

**RESPONS PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.) DENGAN
PEMBERIAN PUPUK GUANO DAN NPK**

S K R I P S I

Oleh :

MUHAMMAD TANZIL QURTUBHI NASUTION

Npm : 2004290124

Program studi : AGROTEKNOLOGI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

**RESPONS PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.) DENGAN
PEMBERIAN PUPUK GUANO DAN NPK**

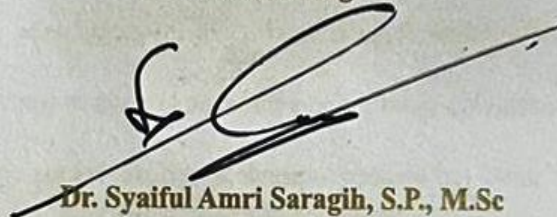
SKRIPSI

Oleh :

MUHAMMAD TANZIL QURTUBHI NASUTION
Npm : 2004290124
Program studi : AGROTEKNOLOGI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Strata 1 (S1) Pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Pembimbing :



Dr. Syaiful Amri Saragih, S.P., M.Sc

Disahkan Oleh :

Dekan



Assoc. Prof. Dr. Daini Mawar Tarigan, S.P., M.Si

Tanggal Lulus : 13 September 2025

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Muhammad Tanzil Qurtubhi Nasution

Npm. : 2004290124

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi dengan Judul “Respons Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) dengan Pemberian Pupuk Guana dan Npk ” adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan dari diri saya dan juga beberapa penelitian terdahulu sebagai dasar informasi yang saya gunakan. Jika terdapat karya orang lain maka akan saya cantumkan sumbernya dengan jelas dengan sesuai norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Oktober 2025

Yang menyatakan



Muhammad Tanzil Qurtubhi Nasution

RINGKASAN

Muhammad Tanzil Qurtubhi Naution, penelitian ini berjudul “Respons Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) dengan Pemberian Pupuk Guano dan NPK”. Dibimbing oleh Dr. Syaiful Amri Saragih, S.P., M.Sc selaku ketua komisi pembimbing.

Penelitian ini dilakukan di Lahan Percobaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Desa Sampali, Kecamatan Percut Sei Tuan, Deli Serdang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2025 sampai dengan bulan Maret 2025. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya respons pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L) dengan pemberian pupuk NPK dan pupuk Guano. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial terdiri dari 2 faktor yaitu : Pemberian Pupuk NPK tiga taraf : N_0 (Tanpa Perlakuan), N_1 (10 g /Tanaman), N_2 (15 g /Tanaman) dan N_3 (20 g/tanaman). Pemberian Pupuk Guano empat taraf : G_0 (Tanpa Perlakuan), G_1 (200 g/ Tanaman), G_2 (240 g/ Tanaman dan G_3 (280 g/ Tanaman). Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman, jumlah cabang, umur berbunga, jumlah polong per tanaman, jumlah polong per plot dan berat 100 biji.

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan Pupuk NPK tidak memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga, jumlah polong per tanaman, jumlah polong per plot, berat biji per tanaman, berat biji per plot dan berat 100 biji. Namun berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 4 dan 6 MST serta jumlah cabang umur 4, 5 dan 6 MST. Pemberian pupuk Guano tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 2 MST, umur berbunga, jumlah polong per tanaman, jumlah polong per plot, berat biji per tanaman, berat biji per plot dan berat 100 biji. Namun berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 4 dan 6 MST serta jumlah cabang umur 4, 5 dan 6 MST. Interaksi antara pupuk NPK dan pupuk Guano pada pertumbuhan dan produksi kacang hijau tidak berpengaruh nyata pada semua parameter.

Kata Kunci : Kacang Hijau, Guano, NPK

SUMMARY

Muhammad Tanzil Qurtubhi Naution conducted a research study entitled “Growth Response and Yield of Mung Bean (*Vigna radiata* L.) to the Application of Guano Fertilizer and NPK Fertilizer,” under the supervision of Dr. Syaiful Amri Saragih, S.P., M.Sc., as the head of the advisory committee. This research was conducted at the Experimental Field of Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Sampali Village, Percut Sei Tuan Subdistrict, Deli Serdang. The study was carried out from January 2025 to March 2025. The objective of this research was to evaluate the growth response and yield of mung bean (*Vigna radiata* L.) to the application of NPK fertilizer and Guano fertilizer.

The research employed a factorial Randomized Block Design (RBD) consisting of two factors: the application of NPK fertilizer at four levels N_0 (no treatment), N_1 (10 g/plant), N_2 (15 g/plant), and N_3 (20 g/plant); and the application of Guano fertilizer at four levels G_0 (no treatment), G_1 (200 g/plant), G_2 (240 g/plant), and G_3 (280 g/plant). The parameters observed included plant height, number of branches, flowering age, number of pods per plant, number of pods per plot, and the weight of 100 seeds.

The results indicated that NPK fertilizer application had no significant effect on flowering age, number of pods per plant, number of pods per plot, or the weight of 100 seeds. However, it had a significant effect on plant height at 4 and 6 weeks after planting (WAP), as well as on the number of branches at 4, 5, and 6 WAP. Similarly, Guano fertilizer did not significantly affect plant height at 2 WAP, flowering age, number of pods per plant, number of pods per plot, or 100-seed weight, but it significantly influenced plant height at 4 and 6 WAP and the number of branches at 4, 5, and 6 WAP. There was no significant interaction between NPK and Guano fertilizers on any of the growth and yield parameters of mung bean.

Keywords: Mung Bean, Guano, NPK.

RIWAYAT HIDUP

Muhammad Tanzil Qurtubhi Nasution Lahir pada 27 November 2000 di Rantau Prapat Kabupaten Labuhan Batu. Anak dari pasangan Ayahanda Marwin Nasution dan Ibunda Siti Aminah Hasibuan yang merupakan anak Bungsu dari lima bersaudara.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Sekolah Dasar Negeri (SDN) 118433 Bangun Sentosa lulus pada tahun 2013
2. Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 3 Kota Binjai lulus pada tahun 2016
3. Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 2 Kota Binjai lulus pada tahun 2019
4. Tahun 2020 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara antara lain :

1. Mengikuti PKKMB Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2020.
2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian UMSU tahun 2020.
3. Melaksanakan praktik kerja lapangan (PKL) di PT.Pj Paya Pinang Tebing Tinggi pada tahun 2023
4. Melaksanakan kuliah kerja nyata (KKN) di desa perkebunan PT. PJ Paya Pinang pada tahun 2023

5. Melaksanakan penelitian dan praktik skripsi di Lahan Percobaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Desa Sampali, Kecamatan Percut Sei Tuan, Deli Serdang. Pada tahun 2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan kesehatan bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Respons Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) dengan Pemberian Pupuk Guano dan NPK” Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Prof. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Dr. Akbar Habib, S.P., M.P. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Assoc. Prof. Dr. Aisar Novita, S.P., M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sekaligus dosen pembimbing II.
5. Bapak Dr. Syaiful Amri Saragih, S.P., M.Sc., selaku ketua komisi pembimbing skripsi yang telah memberikan masukan dan saran.
6. Ibu Dr. Rini Sulistiani, S.P., M.P. selaku dosen pembimbing I.
7. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian ini baik moral maupun material.
8. Teman-teman Agroteknologi-3 Angkatan 2020 yang telah membantu dalam segala hal sampai saat ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saran dari pembaca sangat dibutuhkan untuk menyempurnakannya.

Medan, Oktober 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN	i
RINGKASAN	ii
SUMMARY	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Kegunaan Penelitian.....	4
Tujuan Penelitian.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Botani Tanaman Kacang Hijau (<i>Vigna radiata</i> L.)	5
Morfologi Tanaman Kacang Hijau (<i>Vigna radiata</i> L.)	5
Akar	5
Batang.....	6
Daun	6
Bunga.....	6
Polong.....	6
Biji	7
Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Hijau (<i>Vigna radiata</i> L.)	7
Iklim	7
Tanah	7
Peranan Pupuk Guano	8
Peranan Pupuk NPK.....	8
Hipotesis.....	9
BAHAN DAN METODE	10

Tempat dan Waktu.....	10
Bahan dan Alat	10
Metode Penelitian.....	10
Metode Analisis Data	11
Pelaksanaan Penelitian	12
Penyemaian Benih	12
Persiapan Lahan.....	12
Perngisiaan Tanah ke Polibag.....	13
Pengaplikasian Pupuk Guano	13
Pemindahan Benih ke Polibag	13
Pemeliharaan	13
Penyiraman.....	13
Penyiangan	14
Penyisipan	14
Pemupukan.....	14
Aplikasi Pupuk NPK.....	14
Pengendalia Hama dan Penyakit.....	14
Panen	15
Parameter pengamatan.....	15
Tinggi tanaman.....	15
Jumlah cabang.....	15
Umur berbunga	15
Jumlah polong per sample.....	16
Jumlah polong per plot.....	16
Berat Biji per sample.....	16
Berat Biji per Plot	16
Berat 100 biji.....	16
HASIL DAN PEMBAHASAN	18
Tinggi tanaman	18
Jumlah cabang	23
Umur Berbunga	30
Jumlah Polong per sample.....	32

Jumlah polong per plot	34
Berat Biji per sample	35
Berat Biji per Plot.....	37
Berat 100 biji	38
KESIMPULAN DAN SARAN	40
Kesimpulan.....	40
Saran	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tinggi tanaman dengan pemberian pupuk NPK dan pupuk Guano pada umur 2, 4 dan 6 MST.	17
2.	Jumlah Cabang dengan pemberian pupuk NPK dan pupuk Guano pada umur 4, 5 dan 6 MST.	24
3.	Umur Berbunga dengan pemberian pupuk NPK dan pupuk Guano.....	31
4.	Jumlah Polong per Tanaman dengan pemberian pupuk NPK dan pupuk Guano	32
5.	Jumlah Polong per Plot dengan pemberian pupuk NPK dan pupuk Guano.	33
6.	Berat Biji per Tanaman dengan pemberian pupuk NPK dan pupuk Guano.	35
7.	Berat Biji per Plot dengan pemberian pupuk NPK dan pupuk Guano.....	36
8.	Berat 100 Biji dengan pemberian pupuk NPK dan pupuk Guano.	37

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Hubungan Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Pupuk NPK Umur 2, 4 dan 6 MST.	19
2.	Hubungan Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Pupuk Guano Umur 4 dan 6 MST.	22
3.	Hubungan Jumlah Cabang dengan Perlakuan Pupuk NPK Umur 4, 5 dan 6 MST.	25
4.	Hubungan Jumlah Cabang dengan Pupuk Guano Umur 4, 5 dan 6 MST.	28

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot Penelitian	46
2.	Bagan Tanaman Sample	46
3.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 2 MST.....	48
4.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 4 MST.....	49
5.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 6 MST.....	49
6.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang (cabang) Umur 4 MST.....	50
7.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang (cabang) Umur 5 MST.....	51
8.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang (cabang) Umur 6 MST.....	52
9.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Umur Berbunga (hari).....	533
10.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong per Tanaman (polong).....	54
11.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong per Plot (polong) . .	55
12.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Berat Biji per Tanaman (g).	56
13.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Berat Biji per Plot (g).	57
14.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Berat 100 Biji (g).	58

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan salah satu bahan pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat luas. Karena tergolong tinggi penggunaannya dalam masyarakat, maka kacang hijau ini memiliki tingkat kebutuhan yang cukup tinggi. Dengan teknik budidaya dan penanaman yang relatif mudah budidaya tanaman kacang hijau memiliki prospek yang baik untuk menjadi peluang usaha bidang pertanian (Rosmaiti, 2018). Tanaman ini memiliki kandungan berbagai nutrisi yang baik bagi tubuh, sehingga produksinya perlu terus ditingkatkan. Namun, produksi tanaman sangat terbatas dan belum mampu memenuhi permintaan pasar. Hal ini sesuai dengan laporan tahunan Direktorat Jendral Tanaman Pangan (2021). dimana pada tahun 2021 produksi kacang hijau di Indonesia sebesar 211.176 ton mengalami penurunan produksi jika dibandingkan pada tahun 2020 yaitu 222.629 ton. Produktivitas kacang hijau di Indonesia pada tahun 2020-2021 juga mengalami penurunan yaitu dari 1,203 ton/ha menjadi 1,142 ton/ha. Hal ini disebabkan tanaman ini masih belum mendapat perhatian lebih dari para petani karena adanya kemungkinan tanaman kacang hijau kurang populer di bandingkan tanaman lain, Masalah utama penyebab kurang berkembangnya budidaya kacang hijau dan menurunnya produktivitas kacang hijau adalah produktivitas tanah yang rendah (Badan Pusat Statistik, 2017).

Seperti yang diketahui bahwa berdasarkan sumber bahan yang digunakan, pupuk dibagi menjadi dua yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik (Pratama, 2020). Pupuk anorganik merupakan pupuk yang berasal dari rekayasa secara kimia, fisika, maupun biologi dan merupakan hasil industri atau pabrik

pembuat pupuk (Purba *dkk.*, 2021). Sedangkan alternatif lain penggunaan pupuk kimia yakni pupuk organik. Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, Penambahan bahan organik dalam tanah akan dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan stabilitas agregat tanah yang nantinya dapat memelihara aerasi tanah dengan baik dan dapat menunjang peningkatan efisiensi penggunaan pupuk (Anjarwati *dkk.*, 2017). Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan yaitu pupuk guano.

Salah satu jenis unsur hara makro yang dibutuhkan untuk meningkatkan produksi kacang hijau ialah unsur P. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan ketersediaan P pada tanah adalah dengan menambahkan pupuk P organik ke dalam tanah. Pupuk guano termasuk salah satu sumber P organik yang memiliki kelebihan yaitu sebagai pemasok P dan bahan organik yang memiliki kemampuan konsentrasi yang relatif tinggi. Pupuk guano, salah satu pupuk organik, dapat memperbaiki kesuburan tanah dan memiliki kandungan N, P, dan K yang tinggi sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (Syofiani dan Oktabrina, 2017). Pupuk guano yang merupakan pupuk dari kotoran kelelawar yang telah mengalami pengendapan di dalam gua dan telah bercampur dengan bakteri pengurai dan tanah. Pupuk ini memiliki kandungan yang sangat bagus untuk pertumbuhan. Pupuk ini mengandung nitrogen, fosfor, dan potasium (Karnilawati *dkk.*, 2018). Pupuk guano, salah satu pupuk organik, dapat memperbaiki kesuburan tanah dan memiliki kandungan N, P, dan K yang tinggi sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman serta memperbaiki tekstur tanah (Syofiani dan Oktabrina, 2017).

Pupuk anorganik berfungsi untuk menambah unsur hara atau nutrisi dalam tanah. Pupuk NPK sumber hara untuk memenuhi kebutuhan unsur nitrogen, fosfor dan kalium pada tanaman (Sitorus dan Tyasmono, 2019). Masing-masing unsur hara memiliki peran dan fungsi yang berbeda beda, antara lain mendorong pertumbuhan vegetatif dan generatif. Unsur hara nitrogen berfungsi merangsang pertumbuhan secara keseluruhan baik batang, cabang, maupun daun, membentuk protein, lemak dan senyawa organik lainnya serta pembentukan hijau daun. Peranan unsur hara fosfor adalah membantu asimilasi dan pernapasan, merangsang pertumbuhan akar dan bahan untuk pembentukan protein. Unsur hara kalium berfungsi memperkuat tubuh tanaman, membantu pembentukan protein dan karbohidrat (Lysistrata, 2021).

Berdasarkan penelitian terdahulu pemberian Pupuk Guano dengan taraf dosis 0 g/tanaman, 80 g/tanaman, 160 g/tanaman dan 240 g/ tanaman, dari beberapa dosis pemupukan pada tanaman kacang kedelai yang mendapatkan hasil berpengaruh nyata terdapat pada taraf 240 g/ tanaman, karena cukupnya unsur hara yang diterima oleh tanaman kacang kedelai (Rizky *dkk.*, 2023). Jika unsur hara kurang akan dapat mengakibatkan buruk bagi tanaman seperti pertumbuhan tanaman kerdil, daun tanaman agak kuning dan sistem perakaran terbatas, sedangkan jika kelebihan unsur hara menyebabkan pertumbuhan vegetatif memanjang, mudah roboh, menurunkan kualitas hasil dan respon terhadap serangan hama dan penyakit. Tanaman dalam pertumbuhannya membutuhkan hara esensial yang cukup banyak, apabila unsur hara tersebut kurang di dalam tanah, maka dapat menghambat dan mengganggu pertumbuhan tanaman baik vegetatif

maupun generatif, sehingga memberikan pengaruh yang tidak nyata pada parameter pengamatan jumlah daun (Murdaningsih, 2020).

Pada perlakuan menggunakan pupuk NPK terhadap tanaman Kacang hijau dengan dosis 0 g/tanaman, 5 g/tanaman, 10 g/tanaman dan 15g /tanaman, dari beberapa dosis pemupukan NPK tersebut didapatkan hasil yang nyata pada taraf 15 g/tanaman (Rudi, 2022). menyatakan bahwa nitrogen merupakan unsur yang dominan di banding unsur lainnya dalam pertumbuhan vegetatif. Namun untuk mencapai pertumbuhan optimum harus didukung oleh kecukupan P dan K.

Berdasarkan penjelasan diatas maka penelitian ini dilakukan untuk menemukan cara agar tanaman kacang hijau mendapatkan hasil produksi yang baik dengan memodifikasi dosis pupuk NPK yang sudah diuji pada tanaman kacang hijau oleh (Rudi, 2022). dan dosis pupuk Guano yang di lakukan pada tanaman kacang kedelai yang akan diterapkan pada kacang hijau berdasarkan penelitian (Rizki *dkk*, 2023).

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui respons pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L). dengan pemberian pupuk Guano dan NPK.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan S1 Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai bahan informasi bagi akademik, penelitian dan petani dalam penggunaan Pupuk Guano dan NPK untuk budidaya tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.).

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)

Kacang hijau merupakan salah satu tanaman semusim yang berumur pendek (kurang lebih 60 hari). Berbatang tegak atau semi tegak dengan tinggi 30-110cm. Batang berwarna hijau, kecoklatan, bentuk batang bulat dan berbulu dengan batang utama ditumbuhi cabang menyamping dan daun berhelai helai serta memiliki bunga berwarna kuning yang tersusun dalam tandan. Polong kacang berbentuk silindris dengan panjang antara 6-15cm dan berbulu halus dengan warna polong muda berwarna hijau dan berubah coklat kehitaman saat sudah tua (Husna, 2016). Dalam dunia tumbuh-tumbuhan, tanaman ini diklasifikasikan seperti berikut ini:

Divisi : Spermatophyta

Sub-divisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledoneae

Ordo : Leguminales

Famili : Leguminosae

Genus : *Vigna*

Spesies : *Vigna radiata* L.

Morfologi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)

Akar

Kacang hijau mempunyai akar utama yang disebut akar tunggang. Ujung akar tanaman kacang hijau akan tumbuh secara lurus dan menembus tanah hingga kedalaman 40 – 80 cm. Pada tanaman kacang hijau system perakaran dibagi dua, mesophytes dan xerophytes. Ciri akar mesophytes mempunyai banyak cabang akar

pada permukaan dan tipe pertumbuhannya menyebar. Ciri akar *xerophites*, yakni mempunyai akar cabang lebih sedikit dan memanjang ke arah bawah. (Pujiah, 2016).

Batang

Batang kacang hijau mengayu, berbatang jenis perdu (semak), berambut atau berbulu dengan struktur yang beragam, warnanya coklat muda atau hijau. Batang kacang hijau kecil dan berbentuk bulat, tinggi batangnya berkisar 30 cm. Batangnya bercabang dan menyebar kesegala arah (Ridwan, 2017).

Daun

Daun tanaman kacang hijau berbentuk bulat lonjong (oval) atau bulat, tergantung pada varietasnya. Daun yang berbentuk bulat lonjong ujungnya meruncing, sedangkan yang berbentuk bulat, ujungnya tumpul. Adapun helai daun memiliki warna hijau muda hingga hijau tua, bagian tepi daun agak bergelombang dan licin. Letak daun berseling dan tangkai daunnya lebih Panjang dari daunnya sendiri (Susilowati, 2016).

Bunga

Bunga kacang hijau berbentuk seperti kupu-kupu berwarna kuning pucat atau kehijauan tersusun dalam tandan, keluar pada cabang serta batang, dan dapat menyerbuk sendiri. Bunganya termasuk jenis hemaprodit atau berkelamin sempurna. Proses penyerbukan terjadi pada malam hari sehingga pada pagi harinya bunga akan mekar dan pada sore harinya sudah layu (Lestari, 2018).

Polong

Polong menyebar dan menggantung berbentuk silindris dengan panjang antara 6-15 cm dan biasanya berbulu pendek. Sewaktu muda polong berwarna

hijau dan setelah tua berwarna hitam atau coklat. Setiap polong berisi 10-15 biji. Polong menjadi tua sampai 60-80 hari setelah tanam. Perontokan bunga banyak terjadi dan mencapai angka 90% (Putra, 2023).

Biji

Biji kacang hijau berbentuk bulat telur sampai elips, perbandingan panjang dan lebarnya sekitar 1,5 : 1. Panjang biji sekitar 0,71 mm, lebar antara 0,45–0,48 mm (Akehurst 1981). Pada saat biji telah masak berwarna coklat. Karena ukurannya kecil dan ringan, setiap gram biji dapat berisi 6.000–12.000 butir. Bila kondisi pertumbuhan tanaman baik, setiap tanaman dapat menghasilkan 5–25 g biji (Dalmadyo, 2018).

Syarat Tumbuh

Iklim

Tanaman kacang hijau dapat tumbuh baik dan produksinya akan tinggi memerlukan curah hujan berkisar antara 600-2.400 mm/tahun atau 50-200 mm/bulan. Jika curah hujan terlalu tinggi tanaman kacang hijau akan mudah rebah, terserang penyakit dan terserang hama. Keadaan iklim yang ideal untuk 7 tanaman kacang hijau adalah daerah yang bersuhu 25° C -27° C dengan kelembaban udara 65-75% (Kementrian Pertanian, 2016).

Tanah

Tanaman kacang hijau membutuhkan tanah yang subur, gembur, banyak mengandung bahan organik (humus), aerasi dan drainasenya baik, serta mempunyai kisaran pH 5,8 - 6,5. Jika pH kurang atau lebih pertumbuhan tanaman kacang hijau akan kerdil, menguning dan polong yang terbentuk akan kecil. Tanaman kacang hijau menghendaki tanah yang tidak terlalu berat. Artinya, tanah

tidak terlalu banyak mengandung tanah liat. Tanah dengan kandungan bahan organik tinggi sangat disukai oleh tanaman kacang hijau. Tanah berpasir pun dapat digunakan untuk pertumbuhan tanaman kacang hijau, asalkan kandungan air tanahnya tetap terjaga dengan baik (Ridwan, 2017).

Peranan Pupuk Guano

Pupuk guano mengandung bahan organik diantaranya unsur hara N,P,K yang sangat bagus untuk mendukung pertumbuhan dan merangsang pertumbuhan akar serta menambah kekuatan batang tanaman. Pupuk guano yang sudah mengendap lama dalam dasar gua akan bercampur dengan tanah dan bakteri pengurai. Pupuk seperti inilah yang saat dicari sebagai pengganti pupuk dari bahan kimia. Selain lebih ramah lingkungan juga tidak mengandung efek lain yang ditimbulkan. Pupuk guano adalah jenis pupuk yang lambat larut (slow release), lebih efektif dan efisien dalam pemakaian. Berdasarkan hasil penelitian, guano adalah pupuk yang efektif karena tingkat kandungan Fosfor dan Nitrogen yang tinggi dan tidak terlalu berbau. Pupuk guano dapat memperbaiki kesuburan tanah, mengandung unsur hara 7 - 17% N, 8 - 15% P, dan 1,5 - 2,5% K. N sangat dibutuhkan tanaman untuk mendukung pertumbuhan tanaman (Esty dkk., 2021).

Peranan Pupuk NPK

Pemberian pupuk NPK dengan dosis yang tepat, yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga tanah memberikan ruang tanah untuk udara dan air, memperbaiki struktur tanah dan menjadi lebih gembur. untuk mendukung perkembangan akar tanaman. Dengan cara ini, tanaman mudah menyerap nutrisi, memungkinkan tanaman kacang hijau tumbuh dengan baik dan menghasilkan hasil produksi yang tinggi (Nurhayati, 2017).

Penelitian Terdahulu

Kusuma (2019) meneliti pengaruh pupuk Guano dan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata* L.) menggunakan rancangan acak kelompok faktorial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk Guano secara signifikan meningkatkan berat biji per tanaman, sedangkan pupuk NPK tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter yang diamati. Tidak ditemukan interaksi antara Guano dan NPK, yang mengindikasikan bahwa pengaruh pupuk Guano berdiri sendiri tanpa dipengaruhi kombinasi dengan NPK. Penelitian lain oleh Murdaningsih (2020) mengkaji pengaruh dosis pupuk NPK Mutiara terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau, dan menemukan bahwa dosis 500 kg ha⁻¹ mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah polong, serta bobot biji kering per tanaman secara signifikan. Temuan dari kedua penelitian tersebut mengindikasikan bahwa pupuk Guano cenderung memberikan efek positif terhadap parameter hasil, sedangkan NPK, khususnya dalam dosis optimal, berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan produktivitas tanaman kacang hijau.

Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh nyata pada pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) dari pemberian pupuk Guano
2. Ada pengaruh nyata pada pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) dari pemberian NPK
3. Ada pengaruh nyata pada pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) dari pemberian kombinasi pupuk Guano dan NPK

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Lahan Percobaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Desa Sampali, Kecamatan Percut Sei Tuan, Deli Serdang. Dengan ketinggian ± 21 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2025.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang hijau (*Vigna radiata* L.) varietas Vima -1, Pupuk Guano merek Pupuk Organik Guano, Pupuk NPK 16/16/16 dan bahan-bahan lain yang dianggap perlu dalam penelitian. Alat yang digunakan adalah cangkul, parang, meteran, tali plastik, gunting, polibag, plang sampel, gembor, ember, alat tulis dan alat lain yang mendukung.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial terdiri dari 2 faktor yaitu :

1. Pemberian Pupuk NPK tiga taraf :

N₀ : 0 g/Tanaman (Kontrol)

N₁ : 10 g /Tanaman

N₂ : 15 g /Tanaman (Rudi, 2022).

N₃ : 20 g /Tanaman

2. Pemberian Pupuk Guano empat taraf :

G_0 : 0 g/Tanaman (Kontrol)

G_1 : 200 g/ Tanaman

G_2 : 240 g/ Tanaman (Rizky, 2023).

G_3 : 280 g/ Tanaman

Jumlah kombinasi perlakuan $4 \times 4 = 16$ kombinasi yaitu :

$N_0 G_0$	$N_0 G_1$	$N_0 G_2$	$N_0 G_3$
$N_1 G_0$	$N_1 G_1$	$N_1 G_2$	$N_1 G_3$
$N_2 G_0$	$N_2 G_1$	$N_2 G_2$	$N_2 G_3$
$N_3 G_0$	$N_3 G_1$	$N_3 G_2$	$N_3 G_3$

Jumlah Ulangan : 3 Ulangan

Jumlah Tanaman Per Perplot : 4 Tanaman

Jumlah Tanaman Sampel Perplot : 3 Tanaman

Jumlah Plot Perlakuan : 48 Plot

Jumlah Seluruh Tanaman Sampel : 144 Tanaman

Jarak Antar Plot : 30 cm

Jarak Antar Ulangan : 60 cm

Metode Analisis data

Pada penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial dapat di ketahui bahwa Rancangan Acak Kelompok (RAK) adalah suatu rancangan acak yang dilakukan dengan mengelompokkan suatu percobaan kedalam grup-grup yang homogen yang dinamakan kelompok dan kemudian menentukan perlakuan secara acak didalam masing-masing kelompok. Pengelompokan digunakan untuk usaha memperkecil galat, dan untuk membuat kragaan satuan-satuan percobaan di dalam masing-masing kelompok sekecil

mungkin sedangkan perbedaan antar kelompok sebesar mungkin. Model analisis RAK adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \gamma_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Y_{ijk} = Nilai pengamatan dari perlakuan Pupuk Guano pada taraf ke - j dan faktor Npk pada taraf ke - j pada blok ke-i

μ = Nilai tengah umum

γ_i = Pengaruh dari blok taraf ke-i

α_j = Pengaruh dari faktor perlakuan Pupuk Guano taraf ke-j

β_k = Pengaruh dari faktor perlakuan NPK taraf ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$ = Pengaruh kombinasi perlakuan Pupuk Guano taraf ke j dan perlakuan Npk taraf ke-k

ϵ_{ijk} = Pengaruh error dari faktor perlakuan Pupuk Guano taraf ke-j dan perlakuan NPK ke-k dan faktor blok ke-i

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Lahan

Sebelum melakukan pengolahan tanah, lahan terlebih dahulu dibersihkan dari sisa-sisa tanaman, batuan dan tanaman pengganggu (gulma). Sisa tanaman dan kotoran tersebut dibuang keluar areal pertanaman. Pembersihan lahan bertujuan untuk menghindarkan serangan hama, penyakit dan menekan persaingan gulma dalam penyerapan hara. Pengolahan tanah dilakukan dengan cara mencangkul lahan yang telah dibersihkan.

Aplikasi Pupuk Guano

Aplikasi pupuk Guano dilakukan dengan mencampurkan pupuk Guano ke dalam tanah sebagai pupuk dasar. Pencampuran pupuk Guano sesuai dengan taraf yang ditentukan untuk masing masing plot tanaman. Kemudian pupuk Guano didiamkan selama dua minggu agar mikroorganisme yang ada pada pupuk Guano tercampur dengan tanah.

Pengisian Tanah ke Polybag

Pengisian tanah ke polibag dilakukan dengan cara memasukkan tanah top soil yang sudah dilakukan pencampuran dengan pupuk Guano dan dibersihkan kedalam masing-masing polibag yang berukuran 35×40 cm dengan menggunakan cangkul yang telah disediakan.

Aplikasi Pupuk NPK

Pemupukan NPK dilakukan dengan cara ditaburkan pada permukaan tanah yang ada didalam polibag tempat tanaman kacang hijau tumbuh, yang dimana pupuk ditabur disekitaran tanaman kacang tersebut. Pemupukan dilakukan 2 minggu setelah tanam (MST). Taraf pupuk yang diberikan sesuai dengan plot tanaman masing-masing.

Penanaman Benih ke Polybag

Bibit tanaman kacang hijau dapat langsung ditanami setelah direndam dan disemaikan. Bibit yang siap tanam pada persemaian dipindahkan ke dalam polibag yang berukuran 35 cm x 40 cm dilakukan dengan membuat lubang tanam secara tunggal dengan kedalaman 5 - 7 cm. Jarak antar polibag yang digunakan adalah 25 cm x 25 cm.

Pemeliharaan

Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari sesuai dengan kebutuhan tanaman terhadap air, pagi dan sore hari serta disesuaikan cuaca di lapangan. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor agar tanah didalam polybag tidak terjadi erosi. Penyiraman dilakukan secara hati-hati agar tanaman tidak patah atau rebah. Penyiraman dilakukan secara bersamaan.

Penyiangan

Penyiangan ini dilakukan secara rutin apabila kondisi polibag sudah semak. Tujuan dilakukan penyiangan ini agar nutrisi atau unsur hara pada tanah tidak terbagi oleh tanaman pengganggu seperti gulma. Guna penyiangan dilakukan agar tanaman tidak kekurangan unsur hara dan menghambat pertumbuhan tanaman atau bakal tanaman nantinya, dengan adanya penyiangan tanaman dapat tumbuh.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan pada saat tanaman berumur 1 sampai 2 minggu. Penyisipan dilakukan dengan mengganti tanaman yang pertumbuhannya abnormal atau terkena serangan hama dan penyakit. Bahan tanaman yang digunakan untuk penyisipan diambil dari plot/polybag cadangan. Bahan penyisipan harus berumur sama dengan tanaman utama untuk meghindari perbedaan umur tumbuh.

Pengendalian Hama

Pengendalian hama dilakukan pada saat sudah terlihat adanya hama yang mulai menyerang tanaman. Pengendalian hama dilakukan secara manual dengan cara mengutip hama yang ada pada tanaman menggunakan tangan. adapun hama yang menyerang tanaman yaitu kepik hijau.

Panen

Setelah berumur kurang lebih 2 bulan, tanaman kacang hijau dipanen secara serentak dengan cara manual yaitu dengan mengutip dengan tangan lalu dimasukkan ke dalam ember atau wadah yang berukuran 50 cm x 50 cm. Adapun kriteria dalam panen tanaman Kacang hijau yaitu polong sudah berwarna kecoklatan.

Parameter pengamatan

Tinggi tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan mengukur tinggi tanaman dari titik tumbuh sampai dengan ujung tanaman yang paling tinggi. Pengamatan dilakukan mulai dari 2 MST sampai 6 MST dengan interval waktu 2 minggu sekali yaitu 2 MST, 4 MST dan 6 MST. Pengukuran dilakukan menggunakan meteran atau penggaris dengan satuan cm kemudian dicatat dengan alat tulis yang disediakan.

Jumlah cabang

Pengamatan jumlah cabang dilakukan dengan menghitung semua cabang yang berasal dari batang utama dan yang menghasilkan polong. Pengamatan jumlah cabang dimulai pada saat tanaman berumur 4 MST sampai dengan 6 MST hingga tanaman berbunga. Dengan interval 1 minggu sekali. Pengamatan dilakukan dengan menghitung cabang secara langsung.

Umur berbunga

Pengamatan terhadap umur berbunga dilakukan dengan menghitung hari beberapa tanaman telah mulai mengeluarkan bunga. Penghitungan dilakukan secara manual dengan melihat secara langsung dan mencatatnya dengan alat tulis yang disediakan. Umur berbunga dihitung dengan melihat kriteria keluarnya

tangkai bunga dan saat mekarnya bunga pertama dari masing-masing plot minimal 3 dari 4 tanaman sudah berbunga.

Jumlah Polong per Sample

Pengamatan jumlah polong per sample dilakukan pada akhir penelitian yaitu dengan menghitung jumlah polong yang ada pada tanaman sampel, mulai dari panen yang kemudian polong dalam satu sample dihitung lalu dicatat menggunakan alat tulis yang sudah disiapkan.

Jumlah Polong per Plot

Pengamatan jumlah polong per plot dilakukan pada akhir penelitian yaitu dengan menghitung dan menggabungkan semua jumlah polong pada tanaman sampel sesuai plot yang kemudian digabungkan sesuai plotnya masing masing, mulai dari panen pertama sampai panen terakhir lalu dicatat menggunakan alat tulis yang sudah disiapkan.

Berat Biji per Sample

Pengamatan berat biji per sample dapat ditentukan dengan cara mengupas polong lalu menimbang seluruh biji yang ada pada masing-masing tanaman sample dengan timbangan analitik, setelah itu dicatat menggunakan alat tulis.

Berat Biji per Plot

Pengamatan berat biji per plot dapat ditentukan dengan cara mengupas polong lalu menimbang seluruh biji yang ada pada masing-masing plot dengan timbangan analitik

Berat 100 Biji

Setelah pengamatan yang lain telah selesai, kemudian biji kacang hijau digabungkan. Pengamatan berat per 100 biji dilakukan pada waktu akhir penelitian, biji dikering anginkan atau bisa juga dijemur kemudian biji diambil secara acak sebanyak 100 biji dan ditimbang menggunakan timbangan yang telah disediakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Data pengamatan disajikan pada Lampiran 3 – 5. Pupuk NPK berpengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 2, 4, dan 6 MST, sedangkan pupuk guano hanya berpengaruh nyata pada umur 4 dan 6 MST. Interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata. Rataan tinggi tanaman tercantum pada Tabel 1.

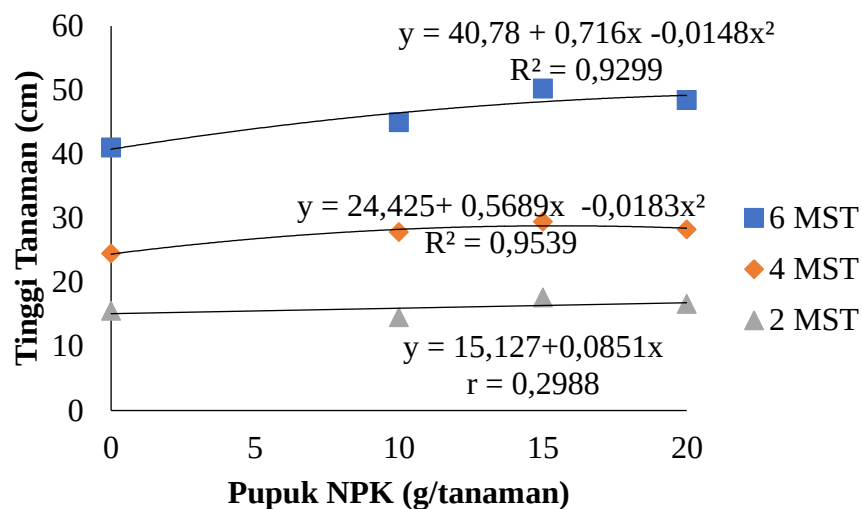
Tabel 1. Tinggi tanaman dengan pemberian pupuk NPK dan pupuk Guano pada umur 2, 4 dan 6 MST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	2 MST	4 MST	6 MST
	(cm).....		
Pupuk NPK			
N0	15,53 bc	24,50 b	41,03 c
N1	14,56 c	27,83 ab	44,96 bc
N2	17,63 a	29,43 a	50,20 a
N3	16,62 ab	28,24 a	48,44 ab
Pupuk Guano			
G0	15,31	24,14 b	44,27 b
G1	15,46	26,86 ab	44,32 b
G2	17,23	27,95 a	47,05 ab
G3	16,33	29,04 a	48,98 a
Interaksi			
N ₀ G ₀	14,22	22,11	39,19
N ₀ G ₁	16,17	23,67	35,89
N ₀ G ₂	14,28	25,78	41,33
N ₀ G ₃	17,44	26,44	47,7
N ₁ G ₀	15,50	28,56	46,78
N ₁ G ₁	13,72	27,00	38,79
N ₁ G ₂	16,28	26,45	45,67
N ₁ G ₃	12,72	29,31	48,61
N ₂ G ₀	15,22	25,55	45,2
N ₂ G ₁	18,06	29,34	53,79
N ₂ G ₂	19,56	29,67	49,19
N ₂ G ₃	17,67	33,15	52,63
N ₃ G ₀	16,29	28,33	45,93
N ₃ G ₁	13,90	27,43	48,81
N ₃ G ₂	18,80	29,91	52,02
N ₃ G ₃	17,50	27,27	46,99

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 1, pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 2, 4 dan 6 MST, data tertinggi terdapat pada umur 6 MST dengan perlakuan N_2 15 g/tanaman (50,20 cm) berbeda tidak nyata dengan perlakuan N_3 20 g/tanaman (48,44 cm), namun berbeda nyata dengan perlakuan N_1 10 g/tanaman (44,96 cm) dan perlakuan N_0 0 g/tanaman (41,03 cm). Pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap peningkatan tinggi tanaman kacang hijau pada diduga ada kaitan dengan peran unsur nitrogen. Nitrogen merupakan komponen penting dalam pembentukan klorofil dan protein, yang mendukung aktivitas fotosintesis dan mendorong pertumbuhan jaringan vegetatif, terutama batang. Unsur ini juga berperan dalam merangsang pembelahan dan pemanjangan sel, sehingga sangat menentukan perkembangan tinggi tanaman sejak fase awal pertumbuhan. Zulfikar dan Rahmi (2019) melaporkan bahwa aplikasi nitrogen secara tepat dapat mempercepat pemanjangan batang tanaman kacang hijau secara signifikan. Menurut Putri *dkk.* (2021), yang menyatakan bahwa nitrogen memberikan kontribusi besar terhadap pertumbuhan awal tanaman melalui pengaruhnya terhadap jaringan meristematik aktif.

Hubungan tinggi tanaman umur 2, 4 dan 6 MST dengan perlakuan pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Pupuk NPK Umur 2, 4 dan 6 MST.

Pada Gambar 1. dapat dilihat bahwa tinggi tanaman kacang hijau umur 2 MST dengan pemberian pupuk NPK menunjukkan hubungan linear positif diketahui bahwa jika tidak diberikan perlakuan tinggi tanaman rata-rata sebesar 15,127 cm dan jika diberikan perlakuan tinggi tanaman akan meningkat sebesar 0,0851 kali setiap penambahan dosis (g), sedangkan nilai R^2 sebesar 0,2988 atau 29,88% tinggi tanaman dipengaruhi oleh pemberian pupuk NPK dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar perlakuan. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa tinggi tanaman kacang hijau semakin meningkat sejalan dengan semakin tingginya dosis pupuk NPK yang diberikan pada tanaman.

Pada Gambar 1, dapat dilihat bahwa tinggi tanaman kacang hijau umur 4 MST dengan pemberian pupuk NPK menunjukkan hubungan kuadratik negatif. Diketahui bahwa tanpa perlakuan, tinggi tanaman rata-rata sebesar 24,425 cm. Jika dosis perlakuan ditingkatkan tinggi tanaman akan mengalami peningkatan sebesar 0,5689 kali setiap penambahan dosis (g), namun pada titik tertentu peningkatan tersebut akan menurun karena adanya penambahan dosis sebesar

15,5437 g/ tanaman pertumbuhan tinggi tanaman mengalami pengaruh negatif - 108,6035 cm. Nilai R^2 sebesar 0,9539 atau 95,39% menunjukkan bahwa variasi tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh pemberian perlakuan, sedangkan sisanya sebesar 4,61% dipengaruhi oleh faktor lain di luar perlakuan. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa tinggi tanaman akan meningkat hingga dosis tertentu, kemudian menurun apabila dosis terus ditambah.

Pada Gambar 1, dapat dilihat bahwa tinggi tanaman kacang hijau umur 6 MST dengan pemberian pupuk NPK menunjukkan hubungan kuadrat negatif. Tanpa adanya perlakuan, tinggi tanaman rata-rata sebesar 40,78 cm. Peningkatan dosis perlakuan menyebabkan tinggi tanaman meningkat sebesar 0,716 kali setiap penambahan dosis (g), namun setelah melewati dosis tertentu, pertambahan tinggi tanaman menurun akibat pengaruh negatif dari koefisien $-0,0148x^2$. Nilai R^2 sebesar 0,86 atau 86% menunjukkan bahwa variasi tinggi tanaman dipengaruhi oleh pemberian perlakuan, sedangkan sisanya sebesar 14% dipengaruhi oleh faktor lain di luar perlakuan. akan tetapi dapat dilihat dengan penambahan dosis sebesar 24,16 g/tanaman akan di peroleh tinggi maksimum sebesar 48,38 cm. Berdasarkan persamaan tersebut, dapat diketahui bahwa tinggi tanaman meningkat hingga mencapai titik optimum, kemudian mengalami penurunan apabila dosis perlakuan terus ditambahkan.

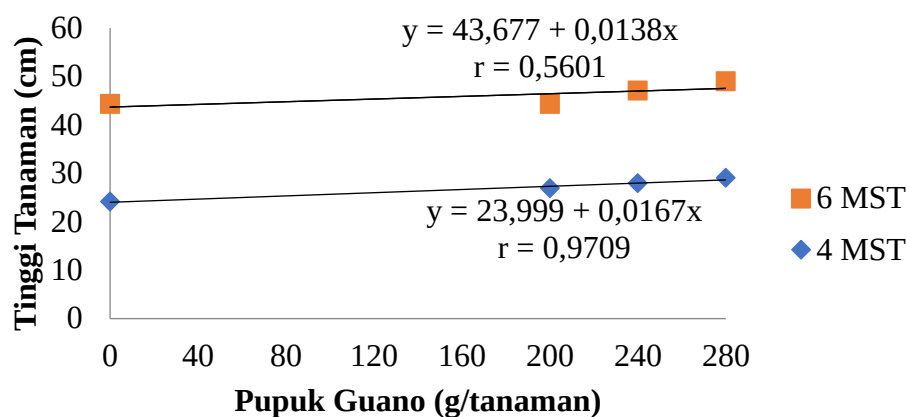
Nitrogen merupakan unsur hara utama yang sangat berperan dalam mendukung pertumbuhan tanaman, terutama selama fase vegetatif seperti pemanjangan batang dan perkembangan daun. Kandungan nitrogen yang mencukupi mendukung pembentukan klorofil, protein struktural, dan enzim metabolik yang esensial bagi proses fotosintesis. Putri dan Yuliana (2021)

menjelaskan bahwa keberadaan nitrogen secara optimal dapat merangsang aktivitas jaringan meristem, yang pada akhirnya mendorong peningkatan tinggi tanaman.

Pemberian pupuk guano tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kacang hijau pada umur 2 MST, namun menunjukkan pengaruh nyata pada umur 4 dan 6 MST ini dapat disebabkan oleh karakteristik guano sebagai pupuk organik yang melepaskan unsur hara secara perlahan. Pada fase awal pertumbuhan (umur 2 MST) nutrisi dari guano seperti nitrogen dan fosfor, belum sepenuhnya tersedia bagi tanaman karena masih berada dalam bentuk senyawa organik yang memerlukan waktu dekomposisi di dalam tanah. Seiring berjalannya waktu, mikroorganisme tanah membantu memineralisasi unsur hara dalam guano sehingga pada umur 4 hingga 6 MST, tanaman mulai mendapatkan pasokan hara yang cukup untuk mendukung pertumbuhan vegetatif, termasuk pemanjangan batang. Syahrir *dkk.* (2016) menunjukkan bahwa efektivitas guano dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman terjadi setelah proses dekomposisi berlangsung, dan ketersediaan hara meningkat.

Pada umur 6 MST data tertinggi terdapat pada perlakuan G_3 280 g/tanaman (48,98 cm) berbeda tidak nyata dengan perlakuan G_2 240 g/tanaman (47,05 cm), namun berbeda nyata dengan perlakuan G_1 200 g/tanaman (44,32 cm) dan perlakuan G_0 0 g/tanaman (44,27 cm).

Hubungan tinggi tanaman umur 4 dan 6 MST dengan perlakuan pupuk Guano dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Pupuk Guano Umur 4 dan 6 MST.

Pada Gambar 2, dapat dilihat bahwa tinggi tanaman kacang hijau umur 4 MST dengan pemberian pupuk guano menunjukkan hubungan linear positif, diketahui bahwa jika tidak diberikan perlakuan tinggi tanaman rata-rata sebesar 23,999 cm dan jika diberikan perlakuan tinggi tanaman akan meningkat sebesar 0,0167 kali setiap penambahan dosis (g), sedangkan nilai R^2 sebesar 0,9709 atau 97,09% tinggi tanaman dipengaruhi oleh pemberian pupuk guano dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar perlakuan. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa tinggi tanaman kacang hijau semakin meningkat sejalan dengan semakin tingginya dosis pupuk guano yang diberikan pada tanaman.

Pada Gambar 2, dapat dilihat bahwa tinggi tanaman kacang hijau umur 6 MST dengan pemberian pupuk guano menunjukkan hubungan linear positif, diketahui bahwa jika tidak diberikan perlakuan tinggi tanaman rata-rata sebesar 43,677 cm dan jika diberikan perlakuan tinggi tanaman akan meningkat sebesar 0,0138 kali setiap penambahan dosis (g), sedangkan nilai R^2 sebesar 0,5601 atau 56,01% tinggi tanaman dipengaruhi oleh pemberian pupuk guano dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar perlakuan. Berdasarkan persamaan tersebut

dapat diketahui bahwa tinggi tanaman kacang hijau semakin meningkat sejalan dengan semakin tingginya dosis pupuk guano yang diberikan pada tanaman.

Pola hubungan linier antara dosis pupuk guano dan tinggi tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis yang diberikan, semakin meningkat pula pertumbuhan tanaman. Kondisi ini terjadi karena tanaman telah memasuki fase vegetatif aktif, yang ditandai dengan meningkatnya kebutuhan nutrisi esensial seperti nitrogen, fosfor, dan kalium. Seiring berjalannya waktu, unsur hara dari guano terurai lebih sempurna dan tersedia dalam jumlah yang sesuai dengan dosis yang diterapkan. Nitrogen mendukung pembentukan klorofil dan protein untuk pemanjangan batang, fosfor memperkuat perakaran, sedangkan kalium membantu keseimbangan air dan distribusi hasil fotosintesis. Sinergi ketiga unsur tersebut secara bertahap mendorong pertumbuhan tanaman yang selaras dengan peningkatan dosis pupuk (Nugroho *dkk.* 2020).

Jumlah Cabang

Data pengamatan disajikan pada Lampiran 6 – 8. Pemberian pupuk NPK dan pupuk guano berpengaruh nyata pada parameter jumlah cabang umur 4, 5 dan 6 MST. Interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata. Rataan jumlah cabang tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Cabang dengan pemberian pupuk NPK dan pupuk Guano pada umur 4, 5 dan 6 MST.

Perlakuan	Jumlah Cabang (cabang)		
	4 MST	5 MST	6 MST
	(cabang).....		
Pupuk NPK			
N0	5,81 c	6,50 b	8,28 c
N1	8,00 bc	8,81 b	10,78 b
N2	10,06 a	11,08 ab	12,39 a
N3	9,83 ab	11,45 a	12,25 ab
Pupuk Guano			
G0	7,28 b	8,14 c	9,75 c
G1	8,42 ab	9,44 bc	10,53 bc
G2	9,39 a	10,67 a	11,72 a
G3	8,61 a	9,58 b	11,69 ab
Interaksi			
N0G0	4,00	5,00	7,00
N0G1	5,66	6,33	7,89
N0G2	7,22	8,56	9,11
N0G3	6,33	6,11	9,11
N1G0	5,67	6,67	8,78
N1G1	8,44	8,89	10,44
N1G2	9,67	10,34	11,78
N1G3	8,22	9,33	12,11
N2G0	8,78	9,67	11,22
N2G1	10,00	11,22	11,67
N2G2	11,11	12,11	13,33
N2G3	10,33	11,33	13,33
N3G0	10,67	11,22	12,00
N3G1	9,55	11,33	12,11
N3G2	9,56	11,67	12,67
N3G3	9,56	11,56	12,22

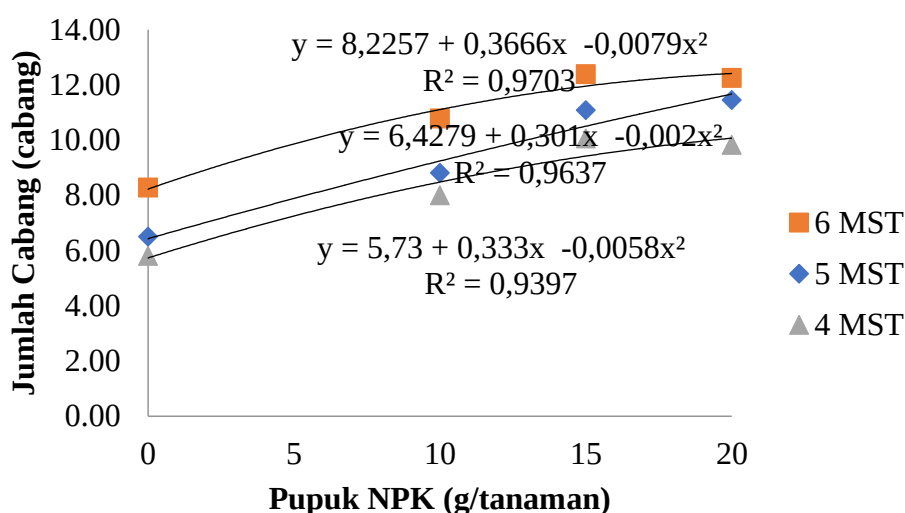
Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 2, pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang umur 4, 5 dan 6 MST, data tertinggi terdapat pada umur 6 MST dengan perlakuan N₂ 15 g/tanaman (12,39 cabang) berbeda tidak nyata dengan perlakuan N₃ 20 g/tanaman (12,25 cabang), namun berbeda nyata dengan perlakuan N₁ 10 g/tanaman (10,78 cabang) dan perlakuan N₀ 0 g/tanaman (8,28 cabang). Hal ini erat kaitannya dengan fungsi fisiologis unsur kalium. Kalium membantu mempercepat pembelahan dan pemanjangan sel melalui aktivasi

enzim, serta berperan penting dalam pengaturan keseimbangan air, tekanan turgor, dan distribusi fotosintat ke organ pertumbuhan seperti tunas lateral. Selain memperkuat batang utama sebagai tempat tumbuhnya cabang, kalium juga mendukung metabolisme hormon yang mengatur pembentukan titik tumbuh baru. Menurut Suwandi *dkk.* (2017), kalium berperan penting dalam mendukung pembelahan dan pemanjangan sel, serta distribusi hasil fotosintesis ke jaringan tanaman. Peran ini membantu memperkuat batang utama dan merangsang pertumbuhan cabang selama fase vegetatif.

Menurut Rahayu dan Yuliani (2020), pemberian kalium secara cukup mendorong pembentukan titik tumbuh baru yang berkembang menjadi cabang. Ini menunjukkan bahwa kalium mendukung perkembangan percabangan, terutama ketika tanaman berada pada fase pertumbuhan aktif.

Hubungan jumlah cabang umur 4, 5 dan 6 MST dengan perlakuan pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan Jumlah Cabang dengan Perlakuan Pupuk NPK Umur 4, 5 dan 6 MST.

Pada Gambar 3, dapat dilihat bahwa jumlah cabang kacang hijau umur 4 MST dengan pemberian pupuk NPK menunjukkan hubungan kuadratik negatif. Tanpa perlakuan, jumlah cabang rata-rata sebesar 5,73 cabang. Peningkatan dosis pupuk NPK menyebabkan jumlah cabang bertambah sebesar 0,333 kali setiap penambahan dosis (g), namun pada dosis tertentu peningkatan tersebut mulai menurun karena adanya pengaruh negatif dari koefisien $-0,0058x^2$. Nilai R^2 sebesar 0,9397 atau 93,97% menunjukkan bahwa variasi jumlah cabang dipengaruhi oleh pemberian pupuk NPK, sedangkan sisanya 6,03% dipengaruhi oleh faktor lain di luar perlakuan. akan tetapi dapat dilihat dengan penambahan dosis sebesar 28,7069 g/tanaman akan di peroleh jumlah cabang maksimum sebesar 0,3504 cabang. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa jumlah cabang kacang hijau akan meningkat hingga dosis optimum tertentu, kemudian menurun jika dosis pupuk terus ditambah.

Pada Gambar 3, dapat dilihat bahwa jumlah cabang kacang hijau umur 5 MST dengan pemberian pupuk NPK menunjukkan hubungan kuadratik negatif. Tanpa perlakuan, jumlah cabang rata-rata sebesar 6,43 cabang. Peningkatan dosis pupuk NPK menyebabkan jumlah cabang bertambah sebesar 0,301 kali setiap penambahan dosis (g), namun pada dosis tertentu peningkatan tersebut mulai menurun akibat pengaruh negatif dari koefisien $-0,002x^2$. Nilai R^2 sebesar 0,9637 atau 96,37% menunjukkan bahwa variasi jumlah cabang dipengaruhi oleh pemberian pupuk NPK, sedangkan sisanya sebesar 3,63% dipengaruhi oleh faktor lain di luar perlakuan. akan tetapi dapat dilihat dengan penambahan dosis sebesar 0,297 g/tanaman akan di peroleh jumlah cabang maksimum sebesar 6,4015 cabang. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa jumlah cabang

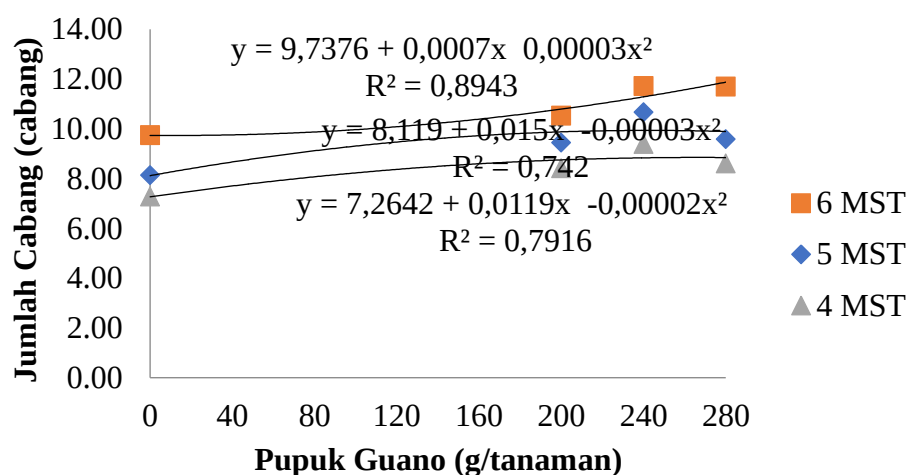
kacang hijau meningkat hingga mencapai dosis optimum, kemudian menurun apabila dosis pupuk terus ditambahkan.

Pada Gambar 3, dapat dilihat bahwa jumlah cabang kacang hijau umur 6 MST dengan pemberian pupuk NPK menunjukkan hubungan kuadratik negatif. Tanpa perlakuan, jumlah cabang rata-rata sebesar 8,23 cabang. Peningkatan dosis pupuk NPK menyebabkan jumlah cabang bertambah sebesar 0,3666 kali setiap penambahan dosis (g), namun pada dosis tertentu peningkatan tersebut menurun akibat pengaruh negatif dari koefisien $-0,0079x^2$. Nilai R^2 sebesar 0,9703 atau 97,03% menunjukkan bahwa variasi jumlah cabang dipengaruhi oleh pemberian pupuk NPK, sedangkan sisanya 2,97% dipengaruhi oleh faktor lain di luar perlakuan. akan tetapi dapat dilihat dengan penambahan dosis sebesar 0,351 g/tanaman akan di peroleh jumlah cabang maksimum sebesar 8,089 cabang. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa jumlah cabang kacang hijau meningkat hingga mencapai dosis optimum, kemudian menurun apabila dosis pupuk terus ditambahkan.

Pertambahan jumlah cabang tanaman dipengaruhi oleh peran kalium dalam menjaga keseimbangan hormon, terutama sitokinin yang mendorong tumbuhnya tunas samping. Kalium membantu proses pembentukan dan penyaluran hormon tersebut ke titik tumbuh, sehingga percabangan dapat berkembang secara konsisten. Ketika kalium tersedia dalam jumlah optimal, proses fisiologis tanaman berlangsung lebih efektif, mendukung pertumbuhan cabang yang stabil. Sari dan Widodo (2019) menyatakan bahwa kecukupan kalium memperkuat aktivitas hormon pertumbuhan dan mempercepat terbentuknya jaringan cabang baru.

Pemberian pupuk guano berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang umur 4, 5 dan 6 MST, dimana data tertinggi terdapat pada umur 6 MST dengan perlakuan G_2 240 g/tanaman (11,72 cabang) berbeda tidak nyata dengan perlakuan G_3 280 g/tanaman (11,69 cabang), namun berbeda nyata dengan perlakuan G_1 200 g/tanaman (10,53 cabang) dan perlakuan G_0 0 g/tanaman (9,75 cabang). Hal ini dikarenakan pupuk guano mengandung unsur penting seperti magnesium dan sulfur yang mendukung fotosintesis dan pembentukan jaringan tanaman. Magnesium membantu pembentukan klorofil, sedangkan sulfur diperlukan untuk sintesis protein. Kedua unsur ini berperan dalam merangsang pertumbuhan tunas baru, sehingga mendorong peningkatan jumlah cabang tanaman seiring bertambahnya umur. Ramadhan dan Lestari (2019) juga menyatakan bahwa hara sekunder seperti Mg dan S sangat berpengaruh terhadap perkembangan cabang tanaman legum.

Hubungan jumlah cabang umur 4, 5 dan 6 MST dengan perlakuan pupuk guano dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan Jumlah Cabang dengan Pupuk Guano Umur 4, 5 dan 6 MST.

Pada Gambar 4, dapat dilihat bahwa jumlah cabang kacang hijau umur 4 MST dengan pemberian pupuk guano menunjukkan hubungan kuadratik negatif. Tanpa perlakuan, jumlah cabang rata-rata sebesar 7,26 cabang. Peningkatan dosis pupuk guano menyebabkan jumlah cabang bertambah sebesar 0,0119 kali setiap penambahan dosis (g), namun peningkatan tersebut relatif kecil dan pada dosis tertentu akan menurun akibat pengaruh negatif dari koefisien $-0,00002x^2$. Nilai R^2 sebesar 0,7916 atau 79,16% menunjukkan bahwa variasi jumlah cabang dipengaruhi oleh pemberian pupuk guano, sedangkan sisanya sebesar 20,84% dipengaruhi oleh faktor lain di luar perlakuan. akan tetapi dapat dilihat dengan penambahan dosis sebesar 297,5 g/tanaman akan di peroleh jumlah cabang maksimum sebesar 7,2642 cabang. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa jumlah cabang kacang hijau meningkat hingga mencapai dosis optimum, kemudian menurun apabila dosis pupuk terus ditambahkan.

Pada Gambar 4, dapat dilihat bahwa jumlah cabang kacang hijau umur 5 MST dengan pemberian pupuk guano menunjukkan hubungan kuadratik negatif. Tanpa perlakuan, jumlah cabang rata-rata sebesar 8,12 cabang. Peningkatan dosis pupuk guano menyebabkan jumlah cabang bertambah sebesar 0,015 kali setiap penambahan dosis (g), namun pada dosis tertentu peningkatan tersebut mulai menurun akibat pengaruh negatif dari koefisien $-0,00003x^2$. Nilai R^2 sebesar 0,742 atau 74,2% menunjukkan bahwa variasi jumlah cabang dipengaruhi oleh pemberian pupuk guano, sedangkan sisanya sebesar 25,8% dipengaruhi oleh faktor lain di luar perlakuan. akan tetapi dapat dilihat dengan penambahan dosis sebesar 250 g/tanaman akan di peroleh jumlah cabang maksimum sebesar 6,244 cabang. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa jumlah cabang

kacang hijau meningkat hingga mencapai dosis optimum, kemudian menurun apabila dosis pupuk terus ditambahkan.

Pada Gambar 4, dapat dilihat bahwa jumlah cabang kacang hijau umur 6 MST dengan pemberian pupuk guano menunjukkan hubungan kuadrat negatif. Tanpa perlakuan, jumlah cabang rata-rata sebesar 9,74 cabang. Peningkatan dosis pupuk guano hanya memberikan tambahan yang sangat kecil sebesar 0,0007 kali setiap penambahan dosis (g), dan pada dosis tertentu peningkatan ini menurun akibat pengaruh negatif dari koefisien $-0,00003x^2$. Nilai R^2 sebesar 0,8943 atau 89,43% menunjukkan bahwa variasi jumlah cabang masih cukup kuat dipengaruhi oleh pemberian pupuk guano, sedangkan sisanya 10,57% dipengaruhi oleh faktor lain di luar perlakuan. akan tetapi dapat dilihat dengan penambahan dosis sebesar 11,666 g/tanaman akan di peroleh tinggi maksimum sebesar 9,7335 cabang. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa jumlah cabang kacang hijau meningkat hingga mencapai dosis optimum, kemudian menurun apabila dosis pupuk terus ditambahkan.

Pembentukan jumlah cabang pada tanaman sangat bergantung pada kelancaran proses metabolisme, khususnya sintesis protein dan enzim yang menunjang pertumbuhan titik tumbuh lateral. Salah satu unsur yang berperan penting dalam hal ini adalah fosfor (P). Fosfor mendukung pembentukan energi melalui senyawa ATP (adenosin trifosfat) yang dibutuhkan dalam proses pembelahan dan diferensiasi sel. Energi yang cukup akan mendorong pembentukan tunas baru, termasuk tunas samping yang berkembang menjadi cabang. Menurut Sulastri (2018), ketersediaan fosfor yang optimal berperan

dalam merangsang pembentukan jaringan meristematik baru, termasuk yang berada pada ketiak daun, yang menjadi asal mula pertumbuhan cabang.

Umur Berbunga

Data pengamatan disajikan pada Lampiran 9. Pemberian pupuk NPK dan pupuk guano serta interaksi kedua faktor berpengaruh tidak nyata pada parameter umur berbunga. Rataan umur berbunga tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3. Umur Berbunga dengan pemberian pupuk NPK dan pupuk Guano

Pupuk NPK	Pupuk Guano				Rataan
	G ₀	G ₁	G ₂	G ₃	
N ₀	29,00	30,33	30,33	30,67	30,08
N ₁	31,33	30,00	30,67	27,33	29,83
N ₂	29,33	28,33	28,33	28,00	28,50
N ₃	32,33	28,67	28,33	29,33	29,67
Rataan	30,50	29,33	29,42	28,83	29,52

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat umur berbunga tercepat di pemberian pupuk NPK terdapat pada perlakuan N₂ 15 g/tanaman (28,50 hari) dan yang terlama pada perlakuan N₀ 0 g/tanaman (30,08 hari). Sedangkan umur berbunga tercepat di pemberian pupuk guano pada perlakuan G₃ 280 g/tanaman (28,83 hari) dan yang terlama pada perlakuan G₀ 0 g/tanaman (30,50 hari).

Tidak pengaruh nyata dari pupuk NPK dan pupuk guano terhadap umur berbunga pada tanaman kacang hijau disebabkan pada fase inisiasi pembungaan pada kacang hijau lebih dipengaruhi oleh faktor internal tanaman, seperti keseimbangan hormon pertumbuhan dan hormon pembunga (florigen), serta sinyal lingkungan seperti panjang hari (fotoperiod) dan suhu. Artinya, meskipun unsur hara seperti nitrogen, fosfor, dan kalium tersedia dalam jumlah cukup dari pupuk, hal tersebut belum tentu mempercepat munculnya fase generatif bila faktor pemicunya berasal dari sinyal fisiologis yang bersifat endogen. Menurut

Susilawati *dkk.* (2021), pembungaan tanaman leguminosa lebih ditentukan oleh kondisi lingkungan dibandingkan perlakuan pemupukan. Hal tersebut juga sependapat dengan Winarsih (2017), yang menyatakan bahwa efektivitas pemupukan sangat dipengaruhi oleh waktu aplikasi dan fase fisiologis tanaman, sehingga jika tidak tepat, pemupukan tidak akan berdampak langsung terhadap parameter umur berbunga.

Jumlah Polong per Sample

Data pengamatan disajikan pada Lampiran 10. Pemberian pupuk NPK dan pupuk guano serta interaksi kedua faktor berpengaruh tidak nyata pada parameter jumlah polong per sample. Rataan jumlah polong per sample tercantum pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Polong per Sample dengan pemberian pupuk NPK dan pupuk Guano

Pupuk NPK	Pupuk Guano				Rataan
	G ₀	G ₁	G ₂	G ₃	
N ₀	4,67	5,78	6,11	5,67	5,56
N ₁	6,78	5,11	6,89	6,44	6,31
N ₂	6,11	7,11	5,89	6,22	6,33
N ₃	5,67	6,22	6,67	7,33	6,47
Rataan	5,81	6,06	6,39	6,42	6,17

Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat jumlah polong per sample tertinggi di pemberian pupuk NPK terdapat pada perlakuan N₃ 20 g/tanaman (6,47 polong) dan terendah pada perlakuan N₀ 0 g/tanaman (5,56 polong). Sedangkan jumlah polong per sample tertinggi di pemberian pupuk guano pada perlakuan G₃ 280 g/tanaman (6,42 polong) dan terendah pada perlakuan G₀ 0 g/tanaman (5,81 polong).

Pemberian pupuk NPK dan pupuk guano tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per sample ini disebabkan oleh keterbatasan cadangan fotosintat

yang dialokasikan ke fase generatif. Jumlah polong sangat bergantung pada ketersediaan energi hasil fotosintesis, yang akan digunakan untuk perkembangan bunga dan pembentukan polong. Jika sebagian besar fotosintat digunakan untuk pertumbuhan vegetatif seperti tinggi tanaman dan jumlah cabang, maka alokasinya ke organ reproduktif menjadi terbatas. Hal ini dapat menyebabkan jumlah polong tidak meningkat secara signifikan meskipun suplai hara dari pupuk tersedia. Menurut Siregar dan Hakim (2020), kompetisi antara pertumbuhan vegetatif dan generatif sangat menentukan produktivitas tanaman legum, karena pembentukan hasil bergantung pada efisiensi distribusi karbohidrat ke organ generatif. Cadangan fotosintat yang tidak cukup atau terdistribusi tidak seimbang dapat menghambat perkembangan polong pada tanaman polong-polongan.

Menurut Fauzi dan Hartati (2018), pembentukan polong sangat dipengaruhi oleh besarnya cadangan karbohidrat yang tersedia selama masa reproduksi. Bila tanaman terlalu fokus pada pertumbuhan vegetatif akibat kecukupan atau kelebihan nutrisi, maka alokasi energi ke bagian generatif seperti bunga dan bakal polong menjadi terbatas. Akibatnya, jumlah polong yang terbentuk tidak mengalami peningkatan signifikan, meskipun tanaman tampak subur secara vegetatif.

Jumlah Polong per Plot

Data pengamatan disajikan pada Lampiran 11. Pemberian pupuk NPK dan pupuk guano serta interaksi kedua faktor berpengaruh tidak nyata pada parameter jumlah polong per plot. Rataan jumlah polong per plot tercantum pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah Polong per Plot dengan pemberian pupuk NPK dan pupuk Guano.

Pupuk NPK	Pupuk Guano				Rataan
	G ₀	G ₁	G ₂	G ₃	

N ₀	27,33	25,67	25,67	27,67	26,58
N ₁	27,67	25,33	29,33	28,67	27,75
N ₂	27,67	27,67	30,00	30,00	28,83
N ₃	24,33	28,67	30,00	29,33	28,08
Rataan	26,75	26,83	28,75	28,92	27,81

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat jumlah polong per plot tertinggi di pemberian pupuk NPK terdapat pada perlakuan N₂ 15 g/tanaman (28,83 polong) dan terendah pada perlakuan N₀ 0 g/tanaman (26,58 polong). Sedangkan jumlah polong per plot tertinggi di pemberian pupuk guano pada perlakuan G₃ 280 g/tanaman (28,92 polong) dan terendah pada perlakuan G₀ 0 g/tanaman (26,75 polong).

Tidak berpengaruhnya pemberian pupuk NPK dan guano terhadap jumlah polong per plot kacang hijau, meskipun pertumbuhan vegetatif menunjukkan peningkatan, dapat disebabkan oleh rendahnya efisiensi penyerbukan dan pembuahan yang terjadi selama fase generatif. Salah satu faktor spesifik yang memengaruhi hal ini adalah ketidaksesuaian antara kebutuhan fisiologis tanaman pada fase generatif dengan waktu pelepasan unsur hara dari pupuk yang diberikan. Guano, sebagai pupuk organik, memiliki karakter pelepasan unsur hara yang lambat. Ketika pelepasan unsur hara seperti fosfor tidak sinkron dengan periode pembentukan bunga dan pembuahan, maka proses pembentukan polong dapat terganggu. Hal ini mengakibatkan sebagian bunga gugur atau tidak berkembang sempurna menjadi polong. Sementara itu, pupuk NPK yang bersifat cepat larut mungkin telah habis diserap pada saat fase generatif berlangsung. Menurut Rachmawati dan Darmawan (2020), ketersediaan fosfor pada saat pembentukan bunga sangat menentukan keberhasilan pembentukan buah atau polong. Pupuk

yang tidak dilepaskan sesuai kebutuhan fisiologis tanaman dapat menurunkan efisiensi hasil meskipun pertumbuhan awal tanaman optimal.

Menurut Sulastri dan Wahyuni (2019), keberhasilan pembentukan polong tidak hanya ditentukan oleh kecukupan hara makro, tetapi juga sangat tergantung pada sinkronisasi antara ketersediaan nutrisi dan fase fisiologis tanaman. Jika unsur hara tersedia di luar waktu kritis saat pembentukan bunga dan proses pembuahan, maka efisiensi pemanfaatan nutrisi menurun dan berdampak pada rendahnya jumlah polong yang terbentuk, meskipun pertumbuhan vegetatif tanaman tampak optimal.

Berat Biji per Sample

Data pengamatan disajikan pada Lampiran 12. Pemberian pupuk NPK dan pupuk guano serta interaksi kedua faktor berpengaruh tidak nyata pada parameter berat biji per sample. Rataan berat biji per sample tercantum pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat Biji per Sample dengan pemberian pupuk NPK dan pupuk Guano.

Pupuk NPK	Pupuk Guano				Rataan
	G ₀	G ₁	G ₂	G ₃	
N ₀	13,10	11,36	12,62	14,02	12,78
N ₁	13,18	14,08	12,77	14,77	13,70
N ₂	12,40	14,25	15,46	13,72	13,96
N ₃	13,78	14,56	13,00	13,28	13,65
Rataan	13,12	13,56	13,46	13,95	13,52

Berdasarkan Tabel 6, dapat dilihat berat biji per sample tertinggi di pemberian pupuk NPK terdapat pada perlakuan N₂ 15 g/tanaman (13,96 g) dan terendah pada perlakuan N₀ 0 g/tanaman (12,78 g). Sedangkan berat biji per tanaman tertinggi di pemberian pupuk guano pada perlakuan G₃ 280 g/tanaman (13,95 g) dan terendah pada perlakuan G₀ 0 g/tanaman (13,12 g).

Pemberian pupuk NPK dan pupuk guano menunjukkan pengaruh tidak nyata berat biji per sample. Hal ini dapat terjadi karena unsur hara yang tersedia lebih banyak dialokasikan untuk mendukung fase pertumbuhan awal daripada pembentukan dan pengisian biji. Selain itu, jika keseimbangan unsur hara tidak optimal, seperti kelebihan nitrogen tanaman cenderung memperpanjang fase vegetatif dan menunda transisi ke fase generatif, yang pada akhirnya dapat menghambat pembentukan biji secara maksimal. Menurut Putra *dkk.* (2019), keberhasilan penyerapan unsur hara tidak hanya ditentukan oleh jumlah pupuk yang diberikan, tetapi juga oleh kemampuan tanaman dalam memobilisasi hara tersebut ke bagian-bagian penting selama fase reproduksi. Oleh karena itu, meskipun pupuk telah diaplikasikan, tidak adanya respons signifikan pada berat biji bisa disebabkan oleh efisiensi distribusi hara yang rendah atau ketidaksesuaian waktu aplikasi dengan fase kebutuhan tanaman.

Berat Biji per Plot

Data pengamatan disajikan pada Lampiran 13. Pemberian pupuk NPK dan pupuk guano serta interaksi kedua faktor berpengaruh tidak nyata pada parameter berat biji per plot. Rataan berat biji per plot tercantum pada Tabel 7.

Tabel 7. Berat Biji per Plot dengan pemberian pupuk NPK dan pupuk Guano.

Pupuk NPK	Pupuk Guano				Rataan
	G ₀	G ₁	G ₂	G ₃	
N ₀	53,40	46,43	51,49	57,09	52,10
N ₁	53,71	57,32	52,07	60,07	55,79
N ₂	50,61	58,01	62,83	55,35	56,70
N ₃	56,12	59,23	53,00	54,12	55,62
Rataan	53,46	55,25	54,85	56,66	55,05

Berdasarkan Tabel 7, dapat dilihat berat biji per plot tertinggi di pemberian pupuk NPK terdapat pada perlakuan N₂ 15 g/tanaman (13,96 g) dan terendah pada perlakuan N₀ 0 g/tanaman (12,78 g). Sedangkan berat biji per plot tertinggi di

pemberian pupuk guano pada perlakuan G_3 280 g/tanaman (13,95 g) dan terendah pada perlakuan G_0 0 g/tanaman (13,12 g).

Pemberian pupuk NPK dan pupuk guano menunjukkan pengaruh tidak nyata berat biji per plot ini bisa disebabkan oleh ketidaksesuaian antara kebutuhan hara tanaman dengan waktu aplikasi pupuk. Jika pupuk diberikan tidak tepat pada fase kritis pembentukan dan pengisian biji, maka efektivitasnya dalam mendukung pembentukan hasil akan menurun. Tanaman memerlukan nutrisi dalam jumlah dan komposisi tertentu pada setiap fase pertumbuhannya, terutama saat memasuki fase generatif. Jika unsur hara lebih tersedia pada fase vegetatif, maka tanaman akan cenderung memaksimalkan pertumbuhan daun dan batang, namun tidak optimal dalam membentuk biji. Hal ini sejalan dengan pendapat Yuliana dan Herawati (2021) yang menyatakan bahwa waktu dan metode aplikasi pupuk memegang peran penting dalam menentukan keberhasilan penyerapan hara serta dampaknya terhadap hasil tanaman. Oleh karena itu, pemberian pupuk yang tidak tepat waktu dapat menjadi penyebab utama tidak signifikannya peningkatan berat biji per plot meskipun unsur hara tersedia.

Berat 100 Biji

Data pengamatan disajikan pada Lampiran 14. Pemberian pupuk NPK dan pupuk guano serta interaksi kedua faktor berpengaruh tidak nyata pada parameter berat 100 biji. Rataan berat 100 biji tercantum pada Tabel 8.

Tabel 8. Berat 100 Biji dengan pemberian pupuk NPK dan pupuk Guano.

Pupuk NPK	Pupuk Guano				Rataan
	G_0	G_1	G_2	G_3	
N_0	5,34	6,19	6,57	6,26	6,09
N_1	6,45	5,60	6,03	6,26	6,08
N_2	6,29	6,77	5,56	6,15	6,19
N_3	6,03	5,87	6,69	6,79	6,34
Rataan	6,03	6,11	6,21	6,37	6,18

Berdasarkan Tabel 8, dapat dilihat berat 100 biji tertinggi di pemberian pupuk NPK terdapat pada perlakuan N_3 20 g/tanaman (6,34 g) dan terendah pada perlakuan N_0 0 g/tanaman (6,09 g). Sedangkan berat 100 biji tertinggi di pemberian pupuk guano pada perlakuan G_3 280 g/tanaman (6,37 g) dan terendah pada perlakuan G_0 0 g/tanaman (6,03 g).

Meskipun pemberian pupuk NPK dan pupuk guano menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman kacang hijau, hal ini tidak secara langsung meningkatkan berat 100 biji, hal ini diduga adanya kompetisi antar organ tanaman dalam alokasi hasil fotosintesis, terutama ketika pertumbuhan vegetatif terlalu dominan. Dalam fase generatif, jika energi dan sumber fotosintat lebih banyak digunakan untuk menopang pertumbuhan daun dan cabang yang berlebihan, maka aliran karbohidrat ke biji akan berkurang, sehingga proses pembesaran dan pematangan biji tidak berlangsung optimal. Kondisi ini menyebabkan bobot biji tetap rendah meskipun tanaman terlihat subur secara fisik. Menurut Rahayu *dkk.* (2021), pembagian hasil fotosintesis yang tidak seimbang antara organ vegetatif dan generatif dapat menghambat pengisian biji pada tanaman legum, termasuk kacang hijau.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan Penelitian ini sebagai berikut :

1. Pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dengan taraf 24,1891 g/tanaman dengan nilai maksimum sebesar 48,3782 cm. dan jumlah cabang dengan dengan penambahan taraf sebesar 0,351 g/tanaman akan mendapatkan hasil maksimum sebesar 8,098 cabang.
2. Pemberian pupuk guano berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dengan taraf 280 g /tanaman menunjukkan hasil rataa terbaik dan jumlah cabang dengan taraf 240 g /tanaman. Dengan adanya penambahan dosis sebesar 11,6666 g/tanaman akan mendapatkan hasil maksimum sebesar 9,73352 cabang.
3. Interaksi antara pupuk NPK dan pupuk guano pada pertumbuhan dan produksi kacang hijau tidak berpengaruh nyata pada semua parameter.

Saran

Perlu penelitian lebih lanjut dalam hal perlakuan aplikasi pemberian pupuk Guano dengan taraf diatas 280 g/Tanaman dan NPK dengan taraf diatas 24,1891 g/Tanaman. Dengan tanaman yang sama ataupun dengan tanaman yang berbeda agar mengetahui pengaruh terhadap tanaman lain serta memberikan peningkatan pada pertumbuhan dan hasil tanaman tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- A.Rudi. 2022. Aplikasi Mikoriza Arbuskula dan Berbagai Dosis Pupuk NPK 20:20:20 pada Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) di Tanah Masam. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Anjarwati, H. S. Waluyo. dan S. Purwanti. 2017. Pengaruh Macam Media dan Takaran Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Vegetalika*, 6 (1):35-45.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Produksi Kacang Hijau Indonesia.
- Dalmadyo. 2018. Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Hasil Perombakan Anaerob Limbah Makanan terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agrosains*, 19 (4): 11– 17.
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2021. *Laporan Tahunan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan*. Jakarta. Kementerian Pertanian.
- Fauzi, R. dan Hartati, S. 2018. Alokasi Fotosintat pada Fase Generatif Tanaman Kacang-Kacangan. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 14(2): 101–107.
- Husna. 2016. Respon Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L) terhadap Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskular dan Dosis Bahan Organik yang Berbeda pada Tanah Ultisols. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Karnilawati, Mawardiana, dan Nur, A. 2018. Pemanfaatan Batang Pisang Semu Sebagai Pot dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Prosiding*. Seminar Nasional Biotik.
- Kementerian pertanian. 2016. Petunjuk Teknis Pengelolaan Produksi Kacang Tanah dan Kacang Hijau Tahun Anggaran. Jakarta:46-52.
- Kusuma, R. 2019. Pengaruh pemberian pupuk Guano dan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(5): 814–820
- Lestari, 2018. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) terhadap Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 5(2): 37–52.
- Lysistrata, M. 2021. Pengaruh Pupuk Kascing dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Kubis (*Brassica oleracea* var. capitata) *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru.

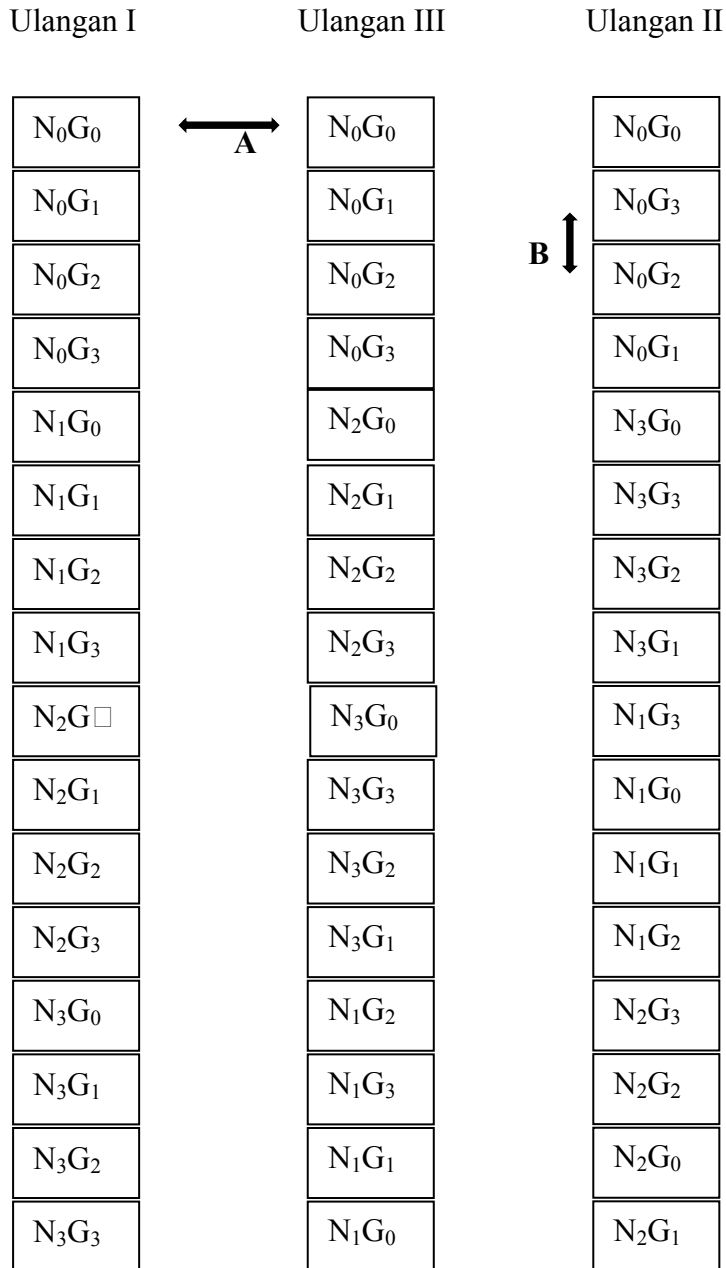
- Murdaningsih, M. 2020. Pengaruh dosis pupuk NPK Mutiara terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*). *Jurnal agroteknologi*, 7(1): 45–56.
- Nugroho, H. T., Widyastuti, S. M., dan Sudadi. 2020. Respons Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai terhadap Dosis Pupuk NPK Berimbang. *Jurnal Agroekoteknologi*, 12(2):123–130.
- Pratama, J.T. 2020. Membuat Pupuk Organik Cair dengan Mudah. *Elex Media Komputindo*. Jakarta.
- Pujiah. 2016. Pengaruh Variasi Perbandingan Tanah dan Sekam Padi sebagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna Radiata L.*). *Skripsi*. Insitut Agama Islam Negeri Mataram.
- Purba, T., Situmeang, R. dan Rohman, H. F. 2021. Pemupukan dan Teknologi Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna Radiata L.*). *Skripsi*.
- Putra, A. D., Handayanto, E. dan Mubarik, N. R. 2019. Efisiensi pemanfaatan hara dan hasil tanaman pada aplikasi pupuk organik dan anorganik secara terpadu. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 21(1): 49–56.
- Putra, F. 2023. Aplikasi jarak tanam dengan pemberian mulsa alang-alang terhadap pertumbuhan kacang hijau. Universitas Borneo Tarakan.
- Putri, A. R., Marlina, E., dan Fitriani, Y. 2021. Respon Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) terhadap Berbagai Dosis Pupuk Nitrogen. *Jurnal Agroteknologi Tanaman*, 1(2): 89–96.
- Putri, R. N., dan Yuliana, E. 2021. Pengaruh nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max L.*). *Jurnal Agroteknologi Tropika*, 9(1): 25–31.
- Rachmawati, S., dan Darmawan, A. 2020. Pengaruh Ketersediaan Fosfor terhadap Pembentukan Polong pada Kacang Hijau. *Jurnal Ilmu Pertanian Terapan*, 4(2): 102–108.
- Rahayu, D., Hapsari, M., dan Syahputra, A. (2021). Respon Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) terhadap Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik. *Jurnal Agroteknologi Tanaman Tropika (JATT)*, 9(2): 112–119.
- Rahayu, I., & Yuliani, N. 2020. Respon tanaman kacang hijau terhadap pemberian pupuk kalium dan varietas berbeda. *Jurnal Agrifor*, 19(2): 123–130.
- Ramadhan, R. H., dan Lestari, D. A. 2019. Peran hara sekunder dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman polong-polongan. *Jurnal Pertanian Tropis*, 7(1): 45–52.

- Ridwan. 2017. Pengaruh Jenis Arang sebagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Skripsi. Jurusan Pendidikan IPA-Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Mataram.
- Rizki, M, Rahmiati dan Zulkarnaen. 2023. Pengaruh Pemberian Pupuk Guano dan Pupuk ZA terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max* L. Merril). *Jurnal Agriflora*.5(2): 47-53.
- Rosmaiti. 2018. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) pada Berbagai Sistem Olah Tanah di Lahan Sawah Tadah Hujan. *Jurnal Agrosamudra*, 5 (2):32-37.
- Sari, R. N., dan Widodo, W. 2019. Respon pertumbuhan tanaman kacang panjang terhadap pemberian kalium dan jarak tanam. *Jurnal Agrotek*, 7(2): 45–51.
- Siregar, R., dan Hakim, A. 2020. Efisiensi Distribusi Asimilat pada Fase Generatif Tanaman Kacang-Kacangan. *Jurnal Ilmu Produksi Tanaman*, 8(2), 105–112.
- Sitorus, M. P. H., dan Tyasmoro, S. Y. 2019. Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*.
- Sulastri, E., dan Wahyuni, T. (2019). Peran Sinkronisasi Nutrien terhadap Produktivitas Generatif Tanaman Kacang-Kacangan. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika*, 7(1): 45–52.
- Sulastri, N. 2018. Peran Fosfor dalam Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. *Jurnal AgroBiogen*, 14(1): 25–31.
- Susilowati. 2016. Pengaruh proses pengeringan terhadap karakteristik kaldu nabati berflavour analog daging (*meatlike flavour*) instan dari kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.) terfermentasi. Skripsi. Universitas Syarif Hidayatullah.
- Susilawati, H., Purwanto, B. H., dan Sumarni, W. 2021. Pengaruh Perbedaan Panjang Hari terhadap Pembungaan dan Produktivitas Tanaman Kacang-Kacangan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(1): 33–40.
- Suwandi, S., Indrawati, E., dan Farida, D. 2017. Pengaruh dosis pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(1): 10–16.
- Syahrir, S., Safuan, L. O., dan Arifin, Z. 2016. Pengaruh pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). *Jurnal Agroteknologi*, 7(2): 121–127.

- Syofiani, R., dan Oktabrina, G. 2017. Aplikasi Pupuk Guano Dalam Meningkatkan Unsur Hara N,r,k dan Fertumbuhan Tanaman Kedela1 Pada Media Tanam Talling Tambang Emas. *Prosiding Seminar Nasional*. 2017. Fakultas Pertanian UMJ, (98-103). Jakarta.
- Winarsih, R. 2017. Efektivitas Jenis dan Waktu Aplikasi Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau. *Jurnal AgroBiogen*, 13(2): 101–107.
- Yuliana, R., dan Herawati, N. 2021. Strategi efisiensi pemupukan berdasarkan fase pertumbuhan tanaman. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(3): 210–217.
- Zulfikar, I., dan Rahmi, D. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Agroplant*, 9(1): 45–52.

LAMPIRAN

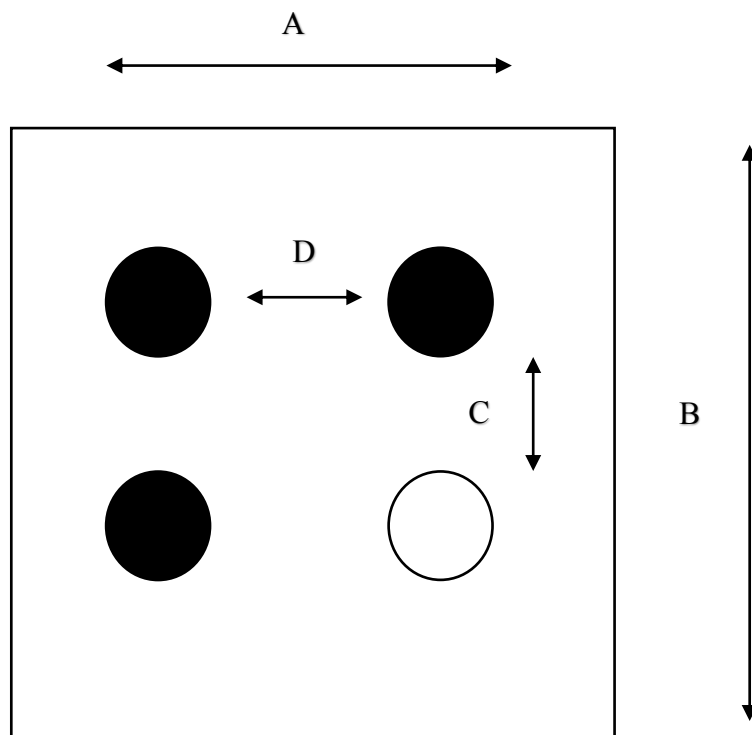
Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian



Keterangan:

A: Jarak antar ulangan (70 cm)

B: Jarak antar plot (60 cm)

Lampiran 2. Bagan Tanaman Sample

Keterangan :

A : Lebar Plot (70 cm)

B : Panjang Plot (70 cm)

C : Panjang jarak antar tanaman sample (20 cm)

D : Jarak antar tanaman sample (20 cm)

● : Tanaman Sample

Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Vima-1

Dilepas tahun	: 2008
Nama galur	: MMC 157d-Kp-1
Asal	: Persilangan buatan tahun 1996
Tetua jantan	: VC 1973 A
Tetua betina	: VC 2750A
Potensi hasil	: 1,76 t/ha Rata-rata hasil : 1,38 t/ha
Warna hipokotil	: Hijau
Warna daun	: Hijau
Umur berbunga 50%	: 33 hari
Umur masak 80%	: 57 hari
Warna bunga	: Kuning
Warna polong muda	: Hijau
Warna polong masak	: Hitam
Tinggi tanaman	: 53 cm
Tipe tanaman	: determinit
Warna biji	: hijau kusam
Bobot 100 butir	: 6,3 g
Kadar protein	: 28,02 %
basis kering K Kadar lemak	: 0,40 %
basis kering Kadar pati	: 67,62 %
Ketahanan penyakit	: tahan penyakit embun tepung

**Lampiran 4. Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm)
Umur 2 MST.**

Data rata-rata tinggi tanaman (cm) umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
N ₀ G ₀	15,17	15,83	11,67	42,67	14,22
N ₀ G ₁	17,67	16,83	14,00	48,50	16,17
N ₀ G ₂	17,00	10,83	15,00	42,83	14,28
N ₀ G ₃	19,67	17,83	14,83	52,33	17,44
N ₁ G ₀	19,00	13,00	14,50	46,50	15,50
N ₁ G ₁	13,50	13,83	13,83	41,17	13,72
N ₁ G ₂	14,33	15,83	18,67	48,83	16,28
N ₁ G ₃	14,00	10,50	13,67	38,17	12,72
N ₂ G ₀	19,17	13,83	12,67	45,67	15,22
N ₂ G ₁	17,00	17,67	19,50	54,17	18,06
N ₂ G ₂	18,17	20,00	20,50	58,67	19,56
N ₂ G ₃	15,83	18,17	19,00	53,00	17,67
N ₃ G ₀	13,23	17,83	17,80	48,86	16,29
N ₃ G ₁	13,87	13,63	14,20	41,70	13,90
N ₃ G ₂	19,33	16,57	20,50	56,40	18,80
N ₃ G ₃	20,13	15,47	16,90	52,50	17,50
Jumlah	267,06	247,67	257,23	771,96	-
Rataan	16,69	15,48	16,08	-	16,08

Daftar sidik ragam tinggi tanaman (cm) umur 2 MST

SK	dB	JK	KT	Fh	F. Tabel 0,05	
Ulangan	2	11,76	5,88	1,23	tn	3,32
Perlakuan	15	177,69	11,85	2,48	*	2,01
N	3	63,74	21,25	4,44	*	2,92
N. Linier	1	24,21	24,21	5,06	*	4,17
N. Kuadratik	1	0,00	0,00	0,00	tn	4,17
N. Kubik	1	39,52	39,52	8,26	*	4,17
G	3	28,34	9,45	1,97	tn	2,92
G. Linier	1	14,08	14,08	2,94	tn	4,17
G. Kuadratik	1	3,30	3,30	0,69	tn	4,17
G. Kubik	1	10,97	10,97	2,29	tn	4,17
Interaksi	9	85,62	9,51	1,99	tn	2,21
Galat	30	143,57	4,79	-	-	-
Total	47	333,02		-	-	-

Keterangan : * = nyata
tn = tidak nyata
KK = 13,60%

**Lampiran 5. Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm)
Umur 4 MST.**

Data rata-rata tinggi tanaman (cm) umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
N ₀ G ₀	22,00	21,67	22,67	66,34	22,11
N ₀ G ₁	22,33	24,00	24,67	71,00	23,67
N ₀ G ₂	23,33	26,33	27,67	77,33	25,78
N ₀ G ₃	26,00	26,33	27,00	79,33	26,44
N ₁ G ₀	23,00	30,00	32,67	85,67	28,56
N ₁ G ₁	23,33	26,33	31,33	80,99	27,00
N ₁ G ₂	23,67	29,67	26,00	79,34	26,45
N ₁ G ₃	28,60	25,00	34,33	87,93	29,31
N ₂ G ₀	30,30	23,67	22,67	76,64	25,55
N ₂ G ₁	28,67	29,67	29,67	88,01	29,34
N ₂ G ₂	28,67	27,67	32,67	89,01	29,67
N ₂ G ₃	32,67	33,00	33,77	99,44	33,15
N ₃ G ₀	25,87	30,00	29,13	85,00	28,33
N ₃ G ₁	27,33	27,00	27,97	82,30	27,43
N ₃ G ₂	29,30	28,87	31,57	89,74	29,91
N ₃ G ₃	28,00	25,13	28,67	81,80	27,27
Jumlah	423,07	434,34	462,46	1319,87	-
Rataan	26,44	27,15	28,90	-	27,50

Daftar sidik ragam tinggi tanaman (cm) umur 4 MST

SK	dB	JK	KT	Fh	F. Tabel 0,05	
Ulangan	2	51,44	25,72	4,32	*	3,32
Perlakuan	15	311,74	20,78	3,49	*	2,01
N	3	160,27	53,42	8,98	*	2,92
N. Linier	1	98,42	98,42	16,55	*	4,17
N. Kuadratik	1	61,18	61,18	10,29	*	4,17
N. Kubik	1	0,67	0,67	0,11	tn	4,17
G	3	58,19	19,40	3,26	*	2,92
G. Linier	1	57,69	57,69	9,70	*	4,17
G. Kuadratik	1	0,41	0,41	0,07	tn	4,17
G. Kubik	1	0,08	0,08	0,01	tn	4,17
Interaksi	9	93,29	10,37	1,74	tn	2,21
Galat	30	178,45	5,95	-	-	-
Total	47	541,63	-	-	-	-

Keterangan : * = nyata
tn = tidak nyata
KK = 8,87%

**Lampiran 6. Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm)
Umur 6 MST.**

Data rata-rata tinggi tanaman (cm) umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
N ₀ G ₀	26,90	48,67	42,00	117,57	39,19
N ₀ G ₁	33,00	38,33	36,33	107,66	35,89
N ₀ G ₂	36,67	44,67	42,67	124,00	41,33
N ₀ G ₃	47,67	48,77	46,67	143,11	47,70
N ₁ G ₀	49,33	42,67	48,33	140,33	46,78
N ₁ G ₁	41,90	41,13	33,33	116,37	38,79
N ₁ G ₂	42,67	40,33	54,00	137,00	45,67
N ₁ G ₃	55,00	44,00	46,83	145,83	48,61
N ₂ G ₀	45,27	46,00	44,33	135,60	45,20
N ₂ G ₁	50,17	55,33	55,87	161,37	53,79
N ₂ G ₂	50,00	49,33	48,23	147,56	49,19
N ₂ G ₃	49,43	52,79	55,67	157,89	52,63
N ₃ G ₀	46,53	45,50	45,77	137,80	45,93
N ₃ G ₁	48,47	49,00	48,97	146,44	48,81
N ₃ G ₂	55,67	50,60	49,80	156,07	52,02
N ₃ G ₃	40,80	49,47	50,70	140,97	46,99
Jumlah	719,47	746,58	749,51	2215,56	-
Rataan	44,97	46,66	46,84	-	46,16

Daftar sidik ragam tinggi tanaman (cm) umur 6 MST

SK	dB	JK	KT	Fh		F. Tabel 0,05
Ulangan	2	34,29	17,14	0,82	tn	3,32
Perlakuan	15	1179,18	78,61	3,74	*	2,01
N	3	591,69	197,23	9,39	*	2,92
N. Linier	1	452,99	452,99	21,56	*	4,17
N. Kuadratik	1	97,25	97,25	4,63	*	4,17
N. Kubik	1	41,45	41,45	1,97	tn	4,17
G	3	188,48	62,83	2,99	*	2,92
G. Linier	1	170,52	170,52	8,12	*	4,17
G. Kuadratik	1	10,66	10,66	0,51	tn	4,17
G. Kubik	1	7,30	7,30	0,35	tn	4,17
Interaksi	9	399,01	44,33	2,11	tn	2,21
Galat	30	630,32	21,01	-	-	-
Total	47	1843,79	-	-	-	-

Keterangan : * = nyata
tn = tidak nyata
KK = 9,93%

**Lampiran 7. Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang (cabang)
Umur 4 MST.**

Data rata-rata jumlah cabang (cabang) umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
N ₀ G ₀	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00
N ₀ G ₁	5,33	5,33	6,33	16,99	5,66
N ₀ G ₂	7,33	6,67	7,67	21,67	7,22
N ₀ G ₃	7,00	6,33	5,67	19,00	6,33
N ₁ G ₀	6,67	5,33	5,00	17,00	5,67
N ₁ G ₁	8,67	8,33	8,33	25,33	8,44
N ₁ G ₂	9,00	10,33	9,67	29,00	9,67
N ₁ G ₃	8,00	8,00	8,67	24,67	8,22
N ₂ G ₀	11,33	7,33	7,67	26,33	8,78
N ₂ G ₁	10,00	9,67	10,33	30,00	10,00
N ₂ G ₂	10,00	11,67	11,67	33,34	11,11
N ₂ G ₃	10,67	10,00	10,33	31,00	10,33
N ₃ G ₀	11,33	10,00	10,67	32,00	10,67
N ₃ G ₁	11,00	8,33	9,33	28,66	9,55
N ₃ G ₂	7,67	10,33	10,67	28,67	9,56
N ₃ G ₃	12,67	9,00	7,00	28,67	9,56
Jumlah	140,67	130,65	133,01	404,33	-
Rataan	8,79	8,17	8,31	-	7,95

Daftar sidik ragam jumlah cabang (cabang) umur 4 MST

SK	dB	JK	KT	Fh		F. Tabel 0,05
Ulangan	2	3,43	1,72	1,28	tn	3,32
Perlakuan	15	193,65	12,91	9,67	*	2,01
N	3	140,26	46,75	35,01	*	2,92
N. Linier	1	119,98	119,98	89,84	*	4,17
N. Kuadratik	1	17,53	17,53	13,13	*	4,17
N. Kubik	1	2,75	2,75	2,06	tn	4,17
G	3	27,40	9,13	6,84	*	2,92
G. Linier	1	14,87	14,87	11,13	*	4,17
G. Kuadratik	1	11,01	11,01	8,25	*	4,17
G. Kubik	1	1,52	1,52	1,14	tn	4,17
Interaksi	9	26,00	2,89	2,16	tn	2,21
Galat	30	40,06	1,34	-	-	-
Total	47	237,14		-	-	-

Keterangan : * = nyata
tn = tidak nyata
KK = 14,53%

**Lampiran 8. Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang (cabang)
Umur 5 MST.**

Data rata-rata jumlah cabang (cabang) umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
N ₀ G ₀	5,67	5,00	4,33	15,00	5,00
N ₀ G ₁	6,33	6,00	6,67	19,00	6,33
N ₀ G ₂	8,33	8,67	8,67	25,67	8,56
N ₀ G ₃	6,33	6,00	6,00	18,33	6,11
N ₁ G ₀	7,33	7,67	5,00	20,00	6,67
N ₁ G ₁	9,00	9,00	8,67	26,67	8,89
N ₁ G ₂	9,67	10,67	10,67	31,01	10,34
N ₁ G ₃	9,67	9,00	9,33	28,00	9,33
N ₂ G ₀	11,67	9,00	8,33	29,00	9,67
N ₂ G ₁	11,00	11,00	11,67	33,67	11,22
N ₂ G ₂	12,00	12,33	12,00	36,33	12,11
N ₂ G ₃	11,33	11,67	11,00	34,00	11,33
N ₃ G ₀	12,00	10,67	11,00	33,67	11,22
N ₃ G ₁	12,00	10,67	11,33	34,00	11,33
N ₃ G ₂	10,33	12,67	12,00	35,00	11,67
N ₃ G ₃	13,00	11,67	10,00	34,67	11,56
Jumlah	155,66	151,69	146,67	454,02	-
Rataan	9,73	9,48	9,17	-	9,46

Daftar sidik ragam jumlah cabang (cabang) umur 5 MST

SK	dB	JK	KT	Fh	F. Tabel 0,05	
Ulangan	2	2,54	1,27	1,90	tn	3,32
Perlakuan	15	240,56	16,04	24,03	*	2,01
N	3	189,17	63,06	94,47	*	2,92
N. Linier	1	175,69	175,69	263,21	*	4,17
N. Kuadratik	1	11,35	11,35	17,00	*	4,17
N. Kubik	1	2,13	2,13	3,19	tn	4,17
G	3	38,62	12,87	19,29	*	2,92
G. Linier	1	18,52	18,52	27,75	*	4,17
G. Kuadratik	1	17,13	17,13	25,66	*	4,17
G. Kubik	1	2,97	2,97	4,45	*	4,17
Interaksi	9	12,78	1,42	2,13	tn	2,21
Galat	30	20,02	0,67	-	-	-
Total	47	263,13		-	-	-

Keterangan : * = nyata
tn = tidak nyata
KK = 8,64%

**Lampiran 9. Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang (cabang)
Umur 6 MST.**

Data rata-rata jumlah cabang (cabang) umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
N ₀ G ₀	6,00	8,00	7,00	21,00	7,00
N ₀ G ₁	7,67	8,33	7,67	23,67	7,89
N ₀ G ₂	9,00	9,33	9,00	27,33	9,11
N ₀ G ₃	10,00	8,33	9,00	27,33	9,11
N ₁ G ₀	9,33	8,67	8,33	26,33	8,78
N ₁ G ₁	11,00	10,00	10,33	31,33	10,44
N ₁ G ₂	11,67	12,00	11,67	35,34	11,78
N ₁ G ₃	11,67	12,67	12,00	36,33	12,11
N ₂ G ₀	11,33	10,67	11,67	33,67	11,22
N ₂ G ₁	12,67	11,00	11,33	35,00	11,67
N ₂ G ₂	13,67	13,33	13,00	40,00	13,33
N ₂ G ₃	14,33	13,33	12,33	40,00	13,33
N ₃ G ₀	12,67	11,33	12,00	36,00	12,00
N ₃ G ₁	12,67	11,67	12,00	36,34	12,11
N ₃ G ₂	11,67	13,33	13,00	38,00	12,67
N ₃ G ₃	13,33	12,33	11,00	36,66	12,22
Jumlah	178,68	174,32	171,34	524,34	-
Rataan	11,17	10,90	10,71	-	10,92

Daftar sidik ragam jumlah cabang (cabang) umur 6 MST

SK	Db	JK	KT	Fh	F. Tabel 0,05	
Ulangan	2	1,70	0,85	1,86	tn	3,32
Perlakuan	15	173,06	11,54	25,28	*	2,01
N	3	131,11	43,70	95,77	*	2,92
N. Linier	1	109,78	109,78	240,58	*	4,17
N. Kuadratik	1	20,89	20,89	45,77	*	4,17
N. Kubik	1	0,44	0,44	0,97	tn	4,17
G	3	33,17	11,06	24,23	*	2,92
G. Linier	1	29,61	29,61	64,90	*	4,17
G. Kuadratik	1	1,95	1,95	4,28	*	4,17
G. Kubik	1	1,61	1,61	3,52	tn	4,17
Interaksi	9	8,78	0,98	2,14	tn	2,21
Galat	30	13,69	0,46	-	-	-
Total	47	188,45	-	-	-	-

Keterangan : * = nyata
tn = tidak nyata
KK = 6,18%

Lampiran 10. Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Umur Berbunga (hari).

Data rata-rata umur berbunga (hari)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
N ₀ G ₀	33,00	27,00	27,00	87,00	29,00
N ₀ G ₁	28,00	31,00	32,00	91,00	30,33
N ₀ G ₂	30,00	30,00	31,00	91,00	30,33
N ₀ G ₃	31,00	31,00	30,00	92,00	30,67
N ₁ G ₀	31,00	32,00	31,00	94,00	31,33
N ₁ G ₁	30,00	30,00	30,00	90,00	30,00
N ₁ G ₂	31,00	31,00	30,00	92,00	30,67
N ₁ G ₃	29,00	29,00	24,00	82,00	27,33
N ₂ G ₀	29,00	30,00	29,00	88,00	29,33
N ₂ G ₁	29,00	28,00	28,00	85,00	28,33
N ₂ G ₂	29,00	28,00	28,00	85,00	28,33
N ₂ G ₃	30,00	27,00	27,00	84,00	28,00
N ₃ G ₀	30,00	33,00	34,00	97,00	32,33
N ₃ G ₁	30,00	28,00	28,00	86,00	28,67
N ₃ G ₂	30,00	27,00	28,00	85,00	28,33
N ₃ G ₃	27,00	33,00	28,00	88,00	29,33
Jumlah	477,00	475,00	465,00	1417,00	-
Rataan	29,81	29,69	29,06	-	29,52

Daftar sidik ragam umur berbunga (hari)

SK	Db	JK	KT	Fh	F. Tabel 0,05	
Ulangan	2	3,78	1,89	0,63	tn	3,32
Perlakuan	15	86,52	5,77	1,92	tn	2,01
N	3	18,56	6,19	2,06	tn	2,92
N. Linier	1	5,19	5,19	1,72	tn	4,17
N. Kuadrat	1	5,81	5,81	1,93	tn	4,17
N. Kubik	1	7,56	7,56	2,51	tn	4,17
G	3	15,01	5,00	1,66	tn	2,92
G. Linier	1	12,13	12,13	4,03	tn	4,17
G. Kuadrat	1	0,33	0,33	0,11	tn	4,17
G. Kubik	1	2,55	2,55	0,85	tn	4,17
Interaksi	9	52,95	5,88	1,95	tn	2,21
Galat	30	90,33	3,01	-	-	-
Total	47	180,63	-	-	-	-

Keterangan : * = nyata
 tn = tidak nyata
 KK = 5,82%

Lampiran 11. Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong per Tanaman (polong).

Data rata-rata jumlah polong per tanaman (polong)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
N ₀ G ₀	4,67	5,00	4,33	14,00	4,67
N ₀ G ₁	4,33	5,67	7,33	17,33	5,78
N ₀ G ₂	5,33	7,67	5,33	18,33	6,11
N ₀ G ₃	4,67	5,67	6,67	17,00	5,67
N ₁ G ₀	6,67	7,00	6,67	20,33	6,78
N ₁ G ₁	5,00	3,67	6,67	15,33	5,11
N ₁ G ₂	6,33	6,67	7,67	20,67	6,89
N ₁ G ₃	8,00	7,00	4,33	19,33	6,44
N ₂ G ₀	5,00	5,67	7,67	18,33	6,11
N ₂ G ₁	6,00	7,33	8,00	21,33	7,11
N ₂ G ₂	4,67	7,67	5,33	17,67	5,89
N ₂ G ₃	6,67	6,00	6,00	18,67	6,22
N ₃ G ₀	5,00	5,67	6,33	17,00	5,67
N ₃ G ₁	7,00	5,67	6,00	18,67	6,22
N ₃ G ₂	5,67	7,00	7,33	20,00	6,67
N ₃ G ₃	7,00	6,33	8,67	22,00	7,33
Jumlah	92,00	99,67	104,33	296,00	-
Rataan	5,75	6,23	6,52	-	6,17

Daftar sidik ragam jumlah polong per tanaman (polong)

SK	Db	JK	KT	Fh	F. Tabel 0,05	
Ulangan	2	4,84	2,42	2,03	tn	3,32
Perlakuan	15	22,74	1,52	1,27	tn	2,01
N	3	6,17	2,06	1,73	tn	2,92
N. Linier	1	4,63	4,63	3,89	tn	4,17
N. Kuadratik	1	1,12	1,12	0,94	tn	4,17
N. Kubik	1	0,42	0,42	0,35	tn	4,17
G	3	3,05	1,02	0,85	tn	2,92
G. Linier	1	2,82	2,82	2,36	tn	4,17
G. Kuadratik	1	0,15	0,15	0,12	tn	4,17
G. Kubik	1	0,09	0,09	0,08	tn	4,17
Interaksi	9	13,52	1,50	1,26	tn	2,21
Galat	30	35,75	1,19	-	-	-
Total	47	63,33	-	-	-	-

Keterangan : * = nyata
tn = tidak nyata
KK = 17,70%

Lampiran 12. Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong per Plot (polong).

Data rata-rata jumlah polong per plot (polong)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
N ₀ G ₀	25,00	30,00	27,00	82,00	27,33
N ₀ G ₁	22,00	25,00	30,00	77,00	25,67
N ₀ G ₂	26,00	23,00	28,00	77,00	25,67
N ₀ G ₃	26,00	27,00	30,00	83,00	27,67
N ₁ G ₀	28,00	30,00	25,00	83,00	27,67
N ₁ G ₁	28,00	22,00	26,00	76,00	25,33
N ₁ G ₂	29,00	31,00	28,00	88,00	29,33
N ₁ G ₃	32,00	33,00	21,00	86,00	28,67
N ₂ G ₀	25,00	26,00	32,00	83,00	27,67
N ₂ G ₁	30,00	25,00	28,00	83,00	27,67
N ₂ G ₂	29,00	28,00	33,00	90,00	30,00
N ₂ G ₃	31,00	29,00	30,00	90,00	30,00
N ₃ G ₀	25,00	22,00	26,00	73,00	24,33
N ₃ G ₁	33,00	25,00	28,00	86,00	28,67
N ₃ G ₂	29,00	27,00	34,00	90,00	30,00
N ₃ G ₃	33,00	30,00	25,00	88,00	29,33
Jumlah	451,00	433,00	451,00	1335,00	-
Rataan	28,19	27,06	28,19	-	27,81

Daftar sidik ragam jumlah polong per plot (polong)

SK	Db	JK	KT	Fh	F. Tabel 0,05	
Ulangan	2	13,50	6,75	0,60	tn	3,32
Perlakuan	15	144,65	9,64	0,86	tn	2,01
N	3	31,56	10,52	0,94	tn	2,92
N. Linier	1	18,70	18,70	1,67	tn	4,17
N. Kuadratik	1	11,02	11,02	0,99	tn	4,17
N. Kubik	1	1,84	1,84	0,16	tn	4,17
G	3	50,23	16,74	1,50	tn	2,92
G. Linier	1	42,50	42,50	3,80	tn	4,17
G. Kuadratik	1	0,02	0,02	0,00	tn	4,17
G. Kubik	1	7,70	7,70	0,69	tn	4,17
Interaksi	9	62,85	6,98	0,63	tn	2,21
Galat	30	335,17	11,17	-	-	-
Total	47	493,31		-	-	-

Keterangan : * = nyata
tn = tidak nyata
KK = 12,02%

Lampiran 13. Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Berat Biji per Tanaman (g).

Data rata-rata berat biji per tanaman (g)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
N ₀ G ₀	13,00	13,67	12,63	39,30	13,10
N ₀ G ₁	10,53	10,77	12,77	34,07	11,36
N ₀ G ₂	12,33	12,97	12,57	37,87	12,62
N ₀ G ₃	14,67	14,83	12,57	42,07	14,02
N ₁ G ₀	14,00	11,83	13,70	39,53	13,18
N ₁ G ₁	10,67	17,00	14,57	42,24	14,08
N ₁ G ₂	14,20	10,70	13,40	38,30	12,77
N ₁ G ₃	14,00	15,83	14,47	44,30	14,77
N ₂ G ₀	12,07	12,67	12,47	37,21	12,40
N ₂ G ₁	13,40	16,23	13,13	42,76	14,25
N ₂ G ₂	15,10	16,60	14,67	46,37	15,46
N ₂ G ₃	12,33	13,43	15,40	41,16	13,72
N ₃ G ₀	14,50	12,67	14,17	41,34	13,78
N ₃ G ₁	13,67	14,60	15,40	43,67	14,56
N ₃ G ₂	12,33	12,67	14,00	39,00	13,00
N ₃ G ₃	13,67	13,30	12,87	39,84	13,28
Jumlah	210,47	219,77	218,79	649,03	-
Rataan	13,15	13,74	13,67	-	13,52

Daftar sidik ragam berat biji per tanaman (g)

SK	Db	JK	KT	Fh	F. Tabel 0,05	
Ulangan	2	3,26	1,63	0,91	tn	3,32
Perlakuan	15	46,54	3,10	1,73	tn	2,01
N	3	9,55	3,18	1,78	tn	2,92
N. Linier	1	5,03	5,03	2,81	tn	4,17
N. Kuadratik	1	4,51	4,51	2,52	tn	4,17
N. Kubik	1	0,01	0,01	0,00	tn	4,17
G	3	4,22	1,41	0,79	tn	2,92
G. Linier	1	3,45	3,45	1,93	tn	4,17
G. Kuadratik	1	0,00	0,00	0,00	tn	4,17
G. Kubik	1	0,77	0,77	0,43	tn	4,17
Interaksi	9	32,77	3,64	2,04	tn	2,21
Galat	30	53,66	1,79	-	-	-
Total	47	103,46		-	-	-

Keterangan : * = nyata
tn = tidak nyata
KK = 9,89%

Lampiran 14. Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Berat Biji per Plot (g).

Data rata-rata berat biji per plot (g)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
N ₀ G ₀	53,00	55,68	51,52	160,20	53,40
N ₀ G ₁	43,12	44,08	52,08	139,28	46,43
N ₀ G ₂	50,32	52,88	51,28	154,48	51,49
N ₀ G ₃	59,68	60,32	51,28	171,28	57,09
N ₁ G ₀	57,00	48,32	55,80	161,12	53,71
N ₁ G ₁	43,68	69,00	59,28	171,96	57,32
N ₁ G ₂	57,80	43,80	54,60	156,20	52,07
N ₁ G ₃	57,00	64,32	58,88	180,20	60,07
N ₂ G ₀	49,28	51,68	50,88	151,84	50,61
N ₂ G ₁	54,60	65,92	53,52	174,04	58,01
N ₂ G ₂	61,40	67,40	59,68	188,48	62,83
N ₂ G ₃	50,32	54,72	61,00	166,04	55,35
N ₃ G ₀	59,00	51,68	57,68	168,36	56,12
N ₃ G ₁	55,68	59,40	62,60	177,68	59,23
N ₃ G ₂	50,32	51,68	57,00	159,00	53,00
N ₃ G ₃	55,68	54,20	52,48	162,36	54,12
Jumlah	857,88	895,08	889,56	2642,52	-
Rataan	53,62	55,94	55,60	-	55,05

Daftar sidik ragam berat biji per plot (g)

SK	Db	JK	KT	Fh	F. Tabel 0,05	
Ulangan	2	50,37	25,19	0,90	tn	3,32
Perlakuan	15	742,86	49,52	1,77	tn	2,01
N	3	147,29	49,10	1,75	tn	2,92
N. Linier	1	78,66	78,66	2,81	tn	4,17
N. Kuadratik	1	68,26	68,26	2,44	tn	4,17
N. Kubik	1	0,37	0,37	0,01	tn	4,17
G	3	62,27	20,76	0,74	tn	2,92
G. Linier	1	50,67	50,67	1,81	tn	4,17
G. Kuadratik	1	0,00	0,00	0,00	tn	4,17
G. Kubik	1	11,60	11,60	0,41	tn	4,17
Interaksi	9	533,30	59,26	2,11	tn	2,21
Galat	30	840,55	28,02	-	-	-
Total	47	1633,79		-	-	-

Keterangan : * = nyata
tn = tidak nyata
KK = 9,61%

Lampiran 15. Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Berat 100 Biji (g).

Data rata-rata berat 100 biji (g)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
N ₀ G ₀	5,24	5,68	5,10	16,02	5,34
N ₀ G ₁	5,80	6,10	6,68	18,58	6,19
N ₀ G ₂	6,58	7,48	5,66	19,72	6,57
N ₀ G ₃	6,40	6,10	6,28	18,78	6,26
N ₁ G ₀	6,30	6,00	7,04	19,34	6,45
N ₁ G ₁	5,58	4,88	6,34	16,80	5,60
N ₁ G ₂	5,10	6,40	6,58	18,08	6,03
N ₁ G ₃	7,00	6,50	5,28	18,78	6,26
N ₂ G ₀	5,88	6,20	6,78	18,86	6,29
N ₂ G ₁	6,28	6,80	7,24	20,32	6,77
N ₂ G ₂	5,10	5,68	5,90	16,68	5,56
N ₂ G ₃	6,48	6,10	5,88	18,46	6,15
N ₃ G ₀	5,50	6,10	6,48	18,08	6,03
N ₃ G ₁	4,78	6,28	6,54	17,60	5,87
N ₃ G ₂	6,18	6,90	7,00	20,08	6,69
N ₃ G ₃	6,00	7,88	6,48	20,36	6,79
Jumlah	94,20	101,08	101,26	296,54	-
Rataan	5,89	6,32	6,33	-	6,18

Daftar sidik ragam berat 100 biji (g)

SK	Db	JK	KT	Fh	F. Tabel 0,05	
Ulangan	2	2,03	1,01	2,82	tn	3,32
Perlakuan	15	8,42	0,56	1,56	tn	2,01
N	3	0,53	0,18	0,49	tn	2,92
N. Linier	1	0,45	0,45	1,25	tn	4,17
N. Kuadratik	1	0,08	0,08	0,21	tn	4,17
N. Kubik	1	0,00	0,00	0,01	tn	4,17
G	3	0,77	0,26	0,72	tn	2,92
G. Linier	1	0,76	0,76	2,11	tn	4,17
G. Kuadratik	1	0,01	0,01	0,04	tn	4,17
G. Kubik	1	0,00	0,00	0,00	tn	4,17
Interaksi	9	7,12	0,79	2,20	tn	2,21
Galat	30	10,78	0,36	-	-	-
Total	47	21,22	-	-	-	-

Keterangan : * = nyata
tn = tidak nyata
KK = 9,70%

Lamporan 16. Dokumentasi

Persiapan Media Tanam



Aplikasi Pupuk Guano



Aplikasi Pupuk NPK



Panen

